

GUÍA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

GOBIERNO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Ing. Carlos Lozano de la Torre

Gobernador Constitucional de Estado de Aguascalientes

INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE AGUASCALIENTES

Mtro. Francisco J. Chávez Rangel

Director General

Mtra. Alma Gabriela Gutiérrez Galván

Encargada del Despacho de la Dirección de Comunicación Social

Profr. Raúl Silva Perezchica

Director de Educación Básica

Lic. Esthela Posada Barranco

Departamento de Educación Especial

Lic. María del Carmen Ríos Vázquez

Coordinación de Equipo Técnico de Educación Especial

AUTORA:

Mtra. Cecilia Elena García Ramos

DISEÑO Y EDICIÓN:

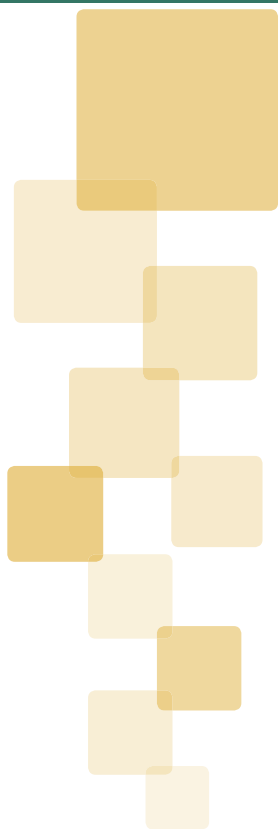
Lic. Laura Rivas Urquieta

Instituto de Educación de Aguascalientes

Carretera a San Luis Potosí No. 601

Fracc. Ojocaliente

Aguascalientes, Ags. C.P. 20190



GUÍA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

Mtra. Cecilia Elena García Ramos



ÍNDICE

Presentación	3
Guía de atención educativa para los estudiantes con discapacidad visual	4
Tipificación legal	5
Causas de la discapacidad visual	7
¿Cómo son las personas con discapacidad visual?	8
¿Cómo identificar a los estudiantes con deficiencia visual en la escuela?	10
Diagnóstico y evaluación del funcionamiento visual	11
¿Cuáles son las necesidades educativas de los estudiantes con D.V.?	16
Áreas específicas de atención	17
¿Qué pueden hacer los maestros?	23
El material en la didáctica del deficiente visual	24

Recursos materiales que facilitan el acceso a la información a través del sentido de la vista	25
Recursos materiales que facilitan el acceso a la información a través del sentido del tacto	30
Recursos materiales que facilitan el acceso a la información a través del sentido del oído	58
Bibliografía	61



PRESENTACIÓN

Esta guía de atención para los estudiantes con discapacidad visual tiene como finalidad difundir entre la comunidad educativa la información básica acerca de los alumnos con necesidades educativas especiales asociadas a dicha discapacidad. Se ha diseñado resaltando los aspectos esenciales que hacen posible la atención educativa. Contiene la delimitación de las características generales de esta población, los sistemas y pruebas de detección, la determinación de las necesidades educativas que suelen presentar estos escolares y la respuesta que corresponde. Asimismo, presenta un panorama general del uso de recursos materiales que facilitan el acceso de estos alumnos al aprendizaje.

En esta guía se centra la atención sobre el alumnado con ceguera o debilidad visual, es decir, niños y niñas con una pérdida total o parcial de su capacidad visual. Se trata de un grupo de escolares que necesita una respuesta educativa muy específica, como el empleo de recursos materiales tiflotécnicos, técnicos y el aprendizaje del sistema Braille como código de lectoescritura, entre otros.

La respuesta educativa debe incluir diversas acciones tales como la detección de la deficiencia visual, la valoración del grado de desarrollo de sus capacidades y necesidades educativas especiales; las áreas específicas de atención como orientación y movilidad, entrenamiento multisensorial, eficiencia visual y actividades de la vida diaria. La adaptación del currículo será en función de las necesidades educativas, las competencias curriculares y el estilo de aprendizaje que presenten los estudiantes, así como la determinación de los apoyos y recursos ordinarios y especializados que serán necesarios. La propuesta de inclusión debe ser lo más coherente posible con sus necesidades especiales. En este sentido, las modalidades de escolarización

para este alumnado se organiza siempre desde el principio de la normalización, es decir, procurando su educación con el mayor grado de integración posible, contando siempre con el apoyo de Educación Especial. Este puede ser desde las Unidades de Servicios de Apoyo a la Escuela Regular (USAER) en cualquiera de las modalidades de atención en la educación básica, incluso en las que la atención educativa tiene un carácter más específico como en centros de atención múltiple (CAM), en los que se procurará buscar espacios y tiempos dentro de la jornada escolar para potenciar el contacto y las experiencias de aprendizaje con sus iguales en las aulas y centros ordinarios. Esta modalidad se aplica sólo a los estudiantes que presentan otras deficiencias asociadas.

El conjunto de medidas educativas mencionado debe proporcionar la respuesta educativa más adecuada a sus necesidades personales, sociales y familiares, para conseguir el mayor nivel de desarrollo posible de sus potencialidades.

MTRA. CECILIA ELENA GARCÍA RAMOS
ASESOR TÉCNICO PEDAGÓGICO DEL ÁREA DE DISCAPACIDAD VISUAL



LOS COLORES DEL ALMA
Autora: Ana Cecilia Guerrero García



GUÍA DE ATENCIÓN EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

¿QUÉ ES DEFICIENCIA VISUAL?

- Carencia, disminución o defectos en la visión.
- Funcionamiento anormal de la visión.
- Existe cuando no podemos ver lo que la mayoría de las personas ve.
- Aunque se utilicen lentes u otras estrategias, con ninguno de nuestros ojos logramos beneficiarnos de la información visual que requerimos para aprender, trabajar y realizar las actividades cotidianas.
- Cuando el médico especialista (oftalmólogo) ha comprobado que no existe tratamiento para mejorar la visión.



DISCAPACIDAD VISUAL

EL concepto de discapacidad visual legalmente incluye los términos de ceguera y deficiencia visual de toda persona cuya visión en ambos ojos presenta al menos una de las siguientes condiciones: baja agudeza visual (AG), campo visual (CV) disminuido e incapacidad para distinguir la intensidad luminosa.

PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE VISIÓN DE LAS PERSONAS ES NECESARIO REALIZAR EL DIAGNÓSTICO OFTALMOLÓGICO A TRAVÉS DE TRES ASPECTOS:

Agudeza visual:

Capacidad para distinguir los objetos con nitidez a determinada distancia.

La deficiencia se da cuando una persona no alcanza la unidad normal de agudeza visual (diez décimos o el conocido 20/200) y/o agudeza visual igual o inferior a 0'1 (1/10 de la escala Wecker) obtenida con la mejor corrección óptica posible.

Campo visual:

Es la porción del espacio que alcanza a percibir una persona. La deficiencia se da cuando el CV se encuentra disminuido a 10° o menos.

El campo visual de una persona con visión normal es de:

*180° en el campo visual horizontal en ambos ojos.

*140° en el campo visual vertical en ambos ojos.

*150° de percepción periférica con cada ojo.

Capacidad para distinguir la intensidad luminosa:

Es la sensibilidad hacia los cambios de luz y la transformación de estos en impulsos eléctricos.

TIPIFICACIÓN LEGAL

Discapacidad visual es un término muy amplio que abarca tanto a personas que no poseen restos visuales (remanente visual) como a aquellas que presentan un remanente visual y se agrupan legalmente en las siguientes categorías:

- **Ceguera total o emausis:**
Ausencia de respuesta visual.
- **Ceguera legal:**
1/10 de agudeza visual en el ojo de mayor visión con correctivos y/o 20 grados de campo visual.
- **Disminución o limitación visual:**
Visión parcial, 3/10 de agudeza visual en el ojo de más visión, con corrección y/o 20 grados de campo visual total.
- **Baja visión, visión parcial o visión subnormal:**
Agudeza central reducida o la pérdida del campo visual que, incluso con la mejor corrección óptica proporcionada por lentes convencionales, se traduce a una deficiencia visual.



Deficiencias visuales
Disminución visual en la agudeza

DESDE EL PUNTO DE VISTA EDUCACIONAL SE UTILIZA LA SIGUIENTE CLASIFICACIÓN

- **Ciegos:**

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

- **Débiles visuales:**

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

- **Débiles visuales profundos:**

Son los que poseen una visión útil para realizar actividades de la vida diaria pero tienen que utilizar en la escuela técnicas propias de los ciegos.

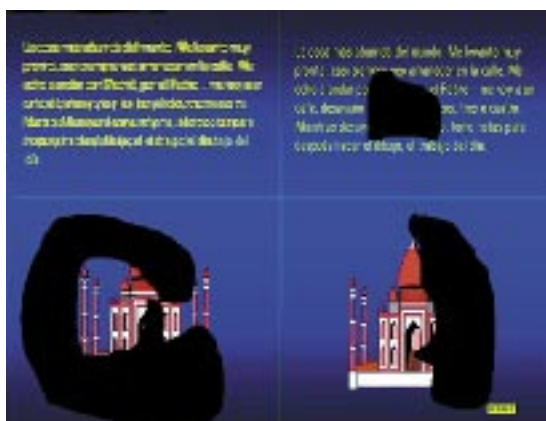
DEFICIENCIAS VISUALES

a) *Pérdida de agudeza:*

Se presenta en aquella persona cuya capacidad para identificar visualmente detalles está seriamente disminuida.

b) *Pérdida de campo:*

La persona no percibe con la totalidad de su campo visual.



Pérdidas de campo y agudeza

Normalmente se suelen hacer dos grupos principales de problemas de campo:

- *Pérdida de la visión central:*

El sujeto tiene afectada la parte central del campo visual. Esta afección suele conllevar una pérdida de agudeza en el resto del campo.



Pérdida de visión central

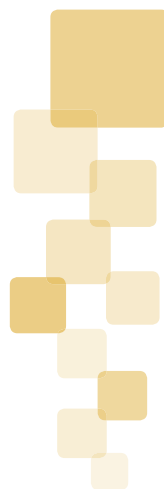
- *Pérdida de la visión periférica:*

El sujeto sólo percibe por su zona central.



Pérdida de visión periférica

CAUSAS DE LA DISCAPACIDAD VISUAL



A esta diversidad de formas de percibir se le agrega como factor determinante el momento de aparición de la deficiencia visual que puede ser provocada por causas diversas. Así se pueden distinguir personas con deficiencia visual congénita o adquirida.

ANTES DEL NACIMIENTO: Congénitas-hereditarias	Glaucoma congénito, retinosis pigmentaria, desprendimiento de retina, catarata congénita, atrofia óptica, macroftalmia y coloboma.
ANTES DEL NACIMIENTO: Congénitas-adquiridas	Enfermedades virales en la madre (rubeola, sarampión, sífilis, citomegalovirus), traumatismos a la madre durante el embarazo (accidentales o provocados).
DESPUÉS DEL NACIMIENTO:	<p><i>Durante el parto:</i> Traumatismos al recién nacido, uso inadecuado de fórceps.</p> <p><i>Después del parto:</i> Manejo inadecuado de incubadora.</p> <p><i>Enfermedades propias del ojo:</i> Queratitis, conjuntivitis, uveítis, catarata, glaucoma, maculopatía, miopía progresiva.</p> <p><i>Accidentes tanto en niños como en adultos:</i> Traumatismos accidentales o provocados (quemaduras, introducción de cuerpos extraños al ojo).</p> <p><i>Otras enfermedades:</i> Diabetes, tuberculosis, escarlatina, lepra, oncocercosis, sarampión, viruela, difteria, rubeola, meningitis, xeroftalmia (falta de vitamina A), alcoholismo, drogadicción, hipertensión y embolia, no determinan la pérdida de la visión, pero representan en algunos casos un alto riesgo para los ojos, por lo que es necesario consultar al especialista.</p>

¿CÓMO SON LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL?

Existen muchas diferencias y pocas cosas en común entre quienes presentan algún tipo de discapacidad visual debido al tipo de pérdida que muestran.

- Algunas personas son ciegas y otras presentan restos visuales en diferentes grados.
- Otra situación por la que tienen características de desarrollo diferentes es si se ha nacido con ceguera, pues el individuo debe construir sus conocimientos acerca del entorno que le rodea sin la información visual. Si la deficiencia ha surgido en los primeros meses de vida, éste dispone de experiencias visuales previas.
- Otros factores que pueden influir en el progreso y normalización de los alumnos son: La evolución de la deficiencia visual, la actitud que adopte la familia y la presencia de otras discapacidades asociadas.



CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA DISCAPACIDAD VISUAL

CIEGOS

- El resto visual no es lo suficientemente útil como para guiar los desplazamientos del sujeto en el espacio.
- La ceguera no afecta a la capacidad de procesar la información, pero sí limita los datos sensoriales disponibles.
- Viven en un mundo desprovisto de visión, luz, color y noción del espacio.
- Carecen de imágenes representativas, pero poseen representaciones sensoriales.
- Pueden aparecer estereotipias (cieguismos) debido al aislamiento que produce la ceguera.
- Disminución de las experiencias y relaciones con el entorno.
- La imitación de gestos y posturas está limitada.
- Aprenden a descifrar sonidos, aromas, corrientes de aire, sabores y cosas que el entorno ofrece.
- Compensan su déficit con los demás sistemas sensoriales.
- Muestran retraso en la adquisición de la estructura del espacio.
- Su desarrollo intelectual diferente.
- Periodo sensoriomotor y preoperatorio más largo.
- Se aprecia un retraso en el desarrollo psicomotor.
- Incapacidad para controlar sus movimientos.
- El leguaje se estanca durante el 2º año.
- El leguaje expresivo presenta una serie de características:
 - Voz más alta y menos modulada
 - Menos variedad vocal
 - Cuando habla, generalmente no hace ademanes y gestos
 - Suele mover menos los labios al articular palabras
- Presenta problemas de adaptación personal y social.

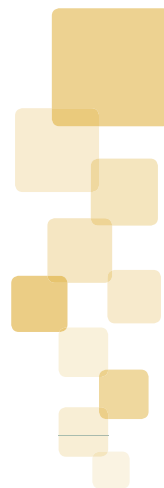
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA DISCAPACIDAD VISUAL

BAJA VISIÓN (Débil visual)

- Realidad muy heterogénea en la que pesan los siguientes factores:
- Agudeza visual deformada
- La distinción de colores y/o contraste
- Presencia de nistagmos (temblor neurológico del ojo)
- Fotofobia (intolerancia a la luz)
- Visión binocular o monocular
- Campo visual corto
- La situación visual es 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 les resulta difícil
- Dificultades en la atención e hiperactividad
- Autoimagen alterada
- Dificultades para imitar conductas, gestos y juegos
- Presencia de miedos
- El rendimiento en las tareas visuales de las personas con debilidad visual depende de la concepción que tienen de sí mismas, ya que no son ciegas ni videntes, y en la mayoría de los casos no puede determinar exactamente cuánto ven, mucho menos lo que no ven, ni explicarlo a los demás. No tienen un parámetro para comparar su capacidad visual con la normalidad
- Los anteojos o lentes de contacto pueden mejorar el rendimiento de las personas con baja visión, pero no bastan para hacer que vean normalmente
- Una persona puede funcionar visualmente para algunas tareas y para otras no
- Muchas veces, el que ve poco no maneja estrategias específicas para suplir su déficit (Braille, bastón blanco, sentido del obstáculo, el olfato, el tacto, etc.)
- En ocasiones el resto visual no representa una ventaja si no todo lo contrario, puesto que no ve lo suficiente para manejarse como vidente y no maneja los instrumentos de los que podría beneficiarse una persona ciega rehabilitada. Esta situación implica un grado de tensión extra tanto física como psíquica lo cual puede generar otras patologías

¿CÓMO IDENTIFICAR A LOS ESTUDIANTES CON DEFICIENCIA VISUAL EN LA ESCUELA?

La mayoría de los estudiantes con ceguera o con deficiencia visual grave son detectados antes de llegar a la escuela, por la familia y los servicios médicos. No obstante, nos podemos encontrar en clase con algunos alumnos y alumnas que no han sido detectados con anterioridad. Los siguientes indicadores pueden ser de utilidad para sospechar la presencia de déficit visual para sugerir el envío al oftalmólogo:



SIGNOS EN EL COMPORTAMIENTO

1. Inclina la cabeza hacia delante al mirar objetos distantes.
2. Corto espacio de tiempo en actitud de atención.
3. Gira la cabeza para emplear un solo ojo.
4. Inclínación lateral de cabeza.
5. Coloca la cabeza muy cerca del libro o pupitre al leer o escribir; tiene el material muy cerca o muy lejos.
6. Exceso de parpadeo.
7. Tapa o cierra un ojo.
8. Fatiga inusual al terminar una tarea visual o deterioro de la lectura tras períodos prolongados.
9. Uso del dedo o rotulador como guía.
10. Mueve la cabeza en lugar de los ojos.
11. Choca con objetos.
12. Fotofobia, es decir, deslumbramiento en interiores y/o exteriores.
13. Guiños frecuentes.
14. Movimientos involuntarios y rítmicos de los ojos.

APARIENCIA DE LOS OJOS

1. Bizqueo (hacia dentro o hacia fuera) en cualquier momento, especialmente al estar cansado.
2. Ojos o párpados enrojecidos.
3. Ojos acuosos.
4. Párpados hundidos.
5. Orzuelos frecuentes.
6. Pupilas nubladas o muy abiertas.
7. Ojos en movimiento constante.
8. Párpados caídos.
9. Asimetría visual.

QUEJAS ASOCIADAS AL USO DE LA VISIÓN

1. Dolores de cabeza.
2. Náuseas o mareo.
3. Picor o escozor en los ojos.
4. Visión borrosa en cualquier momento.
5. Confusión de palabras o líneas.
6. Dolores oculares.



DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO VISUAL

La evaluación es el paso intermedio de especial trascendencia entre la detección y la intervención. Detectando el déficit, la evaluación será la base sobre la que se establecerá el plan de intervención dirigido a la superación de los efectos negativos que la discapacidad visual pueda provocar.

Por ello es necesario que tanto a los alumnos ciegos como a los que presentan con restos visuales (remanente visual) se les realice una evaluación diagnóstica de tareas cotidianas, directamente relacionada con las características físicas y mentales del sujeto, con los factores ambientales donde se desenvuelve cotidianamente y con la motivación que presenta para la realización de tareas visuales. Así como valorar los aspectos sociales, emocionales, cognitivos y las implicaciones que estos pudieran tener junto con el déficit visual en el desarrollo académico (estilo de aprendizaje, método de enseñanza, material didáctico, medios técnicos, adaptaciones curriculares, entre otros).

Para los alumnos con restos visuales (remanente visual) es significativo determinar de la manera más completa posible, cómo utilizan su visión residual.

¿Qué es lo que le dirá la valoración funcional visual del niño?

- La mejor posición física en la que el niño ve
- La iluminación con que mejor ve
- Si usa los ojos conjuntamente
- El tamaño y el color de los objetos
- El mejor contraste entre el objeto y el fondo
- La distancia en que ve los objetos
- El campo visual preferido del niño
- Cómo fija, sigue, cambia la mirada y hace un barrido visual

- Cómo usa la visión para desplazarse alrededor
- Su capacidad para reconocer, discriminar e interpretar visualmente
- Comparar el desarrollo visual del niño con el desarrollo normal de la visión

Consideraciones para la valoración:

- Revise los reportes médicos
- Entreviste al padre de familia sobre sus observaciones, preguntas y preocupaciones
- Realice la valoración visual funcional en un ambiente familiar
- Observe al niño durante una rutina típica y preferida en donde se relaciona con personas y objetos
- Cree actividades para observar destrezas específicas
- Idealmente, durante la evaluación, la fuente de luz debe de estar detrás del niño
- Asegúrese que el niño esté en una posición física cómoda y segura
- Use ropa de un color sólido
- Trate de controlar el ruido ambiental
- Considere el estado de alerta del niño: (ej., alerta, adormecido, molesto, hambriento, si hace poco estuvo enfermo)
- Si es necesario, llame la atención visual del niño combinando el estímulo con sonido y/o movimiento
- Si puede, realice la evaluación con otra persona que le ayude a observar cuidadosamente las respuestas visuales del niño.
- De ser posible, trabaje con el doctor de la visión para crear un ambiente que le ayude al niño a aprender a ver lo mejor que le sea posible.

EVALUACIÓN INFORMAL

Información que proporcionan la familia y los profesores

a) Entrevista al los padres de familia

Nombre del niño _____

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?

¿Alguna persona de su familia tiene problemas visuales? (Daltonismo,

astigmatismo, miopía, problemas de visión cercana o lejana, ambliopía – visión baja reducida sin enfermedad aparente-)

¿Cómo lucen los ojos de su hijo?

¿Qué cosas le gusta mirar a su hijo? ¿Tamaño? ¿Color? ¿Distancia?

Le gusta ver	Tamaño	Distancia	Color

¿Ha visto usted que uno o ambos ojos de su hijo se mueven hacia adentro, hacia afuera, hacia abajo o hacia arriba? Si es así, ¿en qué momentos ocurre?

¿Usa su hijo ambos ojos para mirar objetos o ver su cara cuando usted está cerca de él? ¿A que distancia?

¿Utiliza ambos ojos para seguir objetos de un lado a otro?

¿Cómo responde el niño si varios objetos son presentados al mismo tiempo? ¿Distingue el favorito?

¿Cuáles juguetes u objetos son sus preferidos? ¿Producen sonidos, luz propia y son coloridos o brillantes?

¿Le molesta la luz a su hijo?

¿Cómo usa la visión su hijo a la hora de pintar, escribir, leer? (si aplica)

¿Mueve su hijo las manos frente a sus ojos? ¿De qué manera?

¿Mueve su cabeza de manera inusual para poder ver mejor? ¿De qué manera?

¿Localiza visualmente cosas que se le caen? ¿Tamaño? ¿Distancia?

¿Cómo se mueve su hijo en lugares abiertos?

¿Usa su hijo anteojos? ¿Le ayudan?

b) Evaluación psicopedagógica

Tiene como finalidad describir la situación de una persona en relación a su proceso educativo, facilitando un pronóstico y permitiendo una planificación de dicho proceso educativo lo más exitosa posible. (el conocimiento o delimitación de las peculiaridades y competencias del alumno, los contextos escuela, familia, y la interacción que tiene lugar como proceso de enseñanza aprendizaje; para tomar decisiones sobre las necesidades educativas, materiales, personales y curriculares, previendo dificultades educativas

futuras, (técnicas básicas y competencia social).

En el ámbito escolar es de gran importancia la información que puede proporcionar el profesor del aula a través de una serie de observaciones que pueden servir, por una parte, para detectar posibles alumnos con discapacidad visual y, por otra, para determinar comportamientos en un estudiante deficiente visual grave.

Listado de observaciones del profesor: El ABC de la dificultad visual (José, 1988)

Apariencia de los ojos del alumno:

1. Bizqueo (hacia dentro o fuera) en cualquier momento, especialmente al estar cansado
2. Ojos o párpados enrojecidos
3. Ojos acuosos
4. Párpados hundidos
5. Orzuelos frecuentes
6. Pupilas nubladas o muy abiertas
7. Párpados caídos

Signos en el comportamiento de posibles dificultades visuales:

1. Cuerpo rígido al leer o mirar un objeto distante
2. Echar la cabeza hacia delante o hacia atrás al mirar objetos distantes
3. Omisión de tarea de cerca
4. Corto espacio de tiempo en actitud de atención
5. Giro de cabeza para emplear un solo ojo
6. Inclinación lateral de cabeza
7. Colocación de la cabeza muy cerca del libro o pupitre al leer o escribir; tener el material muy cerca o muy lejos
8. Fruncir el ceño al leer o escribir
9. Exceso de parpadeo
10. Tendencia a frotarse los ojos
11. Tapar o cerrar los ojos
12. Falta de afición por la lectura o de atención
13. Fatiga inusual al terminar una tarea visual o deterioro de la lectura tras periodos prolongados
14. Pérdida de la línea
15. Uso del dedo o lápiz como guía
16. Lectura en voz alta o moviendo los labios
17. Mover la cabeza en lugar de los ojos

18. Dificultades generales de lectura: tendencia a invertir letras y palabras o a confundir letras y números con formas parecidas (v.g: a y c, f y t, e y c, m y n, n y r), omisión frecuente de palabras o intento de adivinarlas a partir del reconocimiento rápido de una palabra.
19. Choque con objetos.
20. Escasa espaciación al escribir o incapacidad para seguir la línea, inversión de letras o palabras al escribir y copiar.
21. Preferencia por la lectura, en contraposición con el juego o las actividades motoras y viceversa.

Quejas asociadas al uso de los ojos:

1. Dolores de cabeza
2. Náuseas o mareos
3. Picor o escozor en los ojos
4. Visión borrosa en cualquier momento
5. Confusión de palabras o líneas
6. Dolores oculares

La evaluación informal del comportamiento visual en la escuela debe de completarse con la observación de los siguientes aspectos (referidos a las tareas escolares y al posible equipamiento con el que se cuenta en clase):

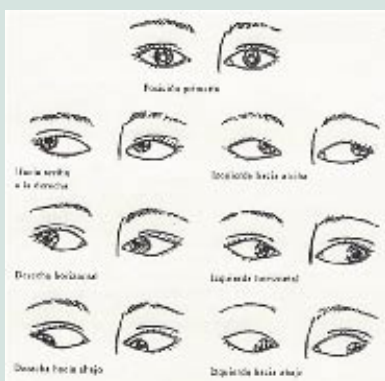
1. Tiempo de lectura oral silenciosa
2. Metodología de trabajo
3. Desplazamiento en la escuela
4. Tareas que prefieren en lugares externos a la clase (recreo, biblioteca, etc.)
5. Manualidades
6. Uso de diccionario
7. Escritura
8. Conocimientos académicos (nivel en que se encuentra)
9. Relaciones con los compañeros
10. Materiales de uso en la escuela
11. Tipo y localización de luz tanto natural como artificial
12. Color de las paredes y diseño del aula; espacio disponible, zonas de reflejos
13. Número de alumnos
14. Descripción del material académico, pizarra, mapas, etc.
15. Tipo de mesa del alumno (convertible en atril, color, brillo, etc.)
16. Localización del aula en el edificio

17. Localización de las distintas áreas de la institución
18. La movilidad del niño(a) en interiores y exteriores observando:
 - a) Su desplazamiento
 - b) Los objetos que elude o con los que choca
 - c) Manera de andar
 - d) La capacidad para adaptarse a la luz
 - e) El tiempo que emplea en hacerlo
 - f) Pérdida del equilibrio
 - g) Adaptaciones a distintos tipos de suelo
 - h) Juegos en el recreo

EVALUACIÓN FORMAL

El profesor especialista y el profesor del aula pueden recoger información válida tanto de las funciones visuales que tienen relación con la fisiología ocular, como del nivel de eficacia con que el alumno utiliza su resto visual y que tiene relación con los aspectos perceptivos visuales del sujeto, sin la utilización de medios clínicos, los cuales son competencia del oftalmólogo.

1. **Paralelismo en la mirada.**- La comprobación del paralelismo o congruencia de la mirada de ambos ojos, que debe darse en la posición principal y en las posiciones cardinales de la mirada, es de fácil aplicación.



Requiere de nuestra parte solicitar del niño que mire al estímulo (linterna de luz puntual, bolígrafo o cualquier objeto que atraiga su atención) que le mostramos de diferentes posiciones: frente a él, a la izquierda, a la derecha, arriba y a la derecha, arriba y a la izquierda, abajo y a la derecha, abajo y a la izquierda. Los ojos deben quedar alineados como indica la figura anterior.

Es frecuente la no alineación ocular durante los primeros meses de vida y no es motivo de alarma antes de los 6 meses. Sin embargo, la desviación ocular permanentemente es anormal a cualquier edad, debiendo ser tratada por un oftalmólogo lo más tempranamente posible porque:

- a) No mejora con el tiempo
- b) Conduce a la ambliopía por falta de uso del ojo desviado.
- c) Puede ser el primer signo de un trastorno ocular grave.

2. **Los reflejos pupilares.**- La pupila de un ojo normal responde a la luz que se le proyecta con una contracción breve (reflejo directo a la luz), relajándose ligeramente hasta que el diámetro pupilar se hace constante. Simultáneamente, se ha debido producir la contracción de la pupila contraria (reflejo consensual). La respuesta debe ser simétrica cuando la luz se proyecta sobre el otro ojo, sin que exista cambio del tamaño pupilar de un lado a otro. Uno a otro se han de comprobar en un ambiente de luz tenue con una luz lateral y una linterna de luz puntual (de bolígrafo).

La acomodación del cristalino se acompaña de un reflejo pupilar.

El reflejo de acomodación se comprueba pidiéndole al niño que mire a nuestro dedo previamente colocado frente a él a pocos centímetros, para pedirle a continuación que mire la pared que queda detrás del dedo. La pupila debe reaccionar contrayéndose primero y dilatándose después.

3. **La esteriopsia.**- La facultad de percibir la tercera dimensión puede comprobarse pidiendo al alumno que toque la punta de nuestro dedo índice con la de su propio dedo, dirigiéndolo horizontalmente punta a punta. El no hacerlo indica falta de percepción de la profundidad (cuando el menor no padece de enfermedades del sistema nervioso central).

4. **Punto próximo de convergencia (PPC).**- El punto más cercano en que ambos

ojos convergen sobre un objeto a medida que la distancia ojo-objeto se aminora se sitúa entre los 5 y 7 centímetros para ojos normales. Pasando este límite, un solo ojo es el que enfoca sobre el objeto; el otro se desvía hacia fuera.

Un punto próximo de convergencia (PPC) superior a 10 centímetros se considera anormal. El sujeto se fatigará excesivamente en tareas de cerca.

5. **La agudeza visual.**- La valoración de la capacidad de percibir la figura y la forma de los objetos se efectúa mediante optotipos, letras y signos. Los optotipos que aquí se reproducen en tamaño real pueden servir de auxiliar al profesor en la apreciación de la agudeza visual en el aula, tanto para lejos (AVL) como para cerca (AVC). En ellos se indica la distancia en que son apreciados por un ojo normal y la agudeza visual mínima del sujeto al distinguirlos a la distancia de 5 metros a 5 centímetros. La medición debe realizarse en cada ojo por separado y bajo corrección, es decir, si el alumno utiliza gafas o lentillas. La agudeza visual en visión binocular (ambos ojos) es superior a la obtenida en visión monocular (un ojo).

Factores que influyen en la determinación de la agudeza visual:

- a) Anomalías en el aparato ocular
- b) La edad del sujeto
- c) El estado fisiológico de la persona. La fatiga, la tensión, la falta de atención y el nerviosismo son algunos de los que factores disminuyen la agudeza visual)
- d) El contraste (a mayor contraste, mayor agudeza)
- e) La intensidad y duración de la iluminación (la agudeza decrece al disminuir la iluminación y el tiempo de exposición)
- f) La longitud de onda (a igualdad de iluminación e intensidad normal, la agudeza es mejor en las regiones calientes del espectro, con iluminación roja o amarilla)

Apreciación de la agudeza visual lejana:

Se han elegido unos optotipos que puedan ser aplicados a alumnos que no sepan leer, esto es, una c geométrica colocada en posiciones y tamaños diferentes, de manera que hipotéticamente a 50, 40, 30, 20, 15, 10 y 5 metros pueda ser vista por un ojo normal, según tamaño y distancia.

Los optotipos se colocarán de forma que queden iluminados natural o artificialmente a la altura de los ojos del examinado. El niño situado a una

distancia de 5 metros deberá indicar el lado de la abertura de las diferentes c que le presentamos.

La agudeza visual se expresa mediante una fracción que tiene por numerador la distancia del sujeto al optotipos, y por denominador la distancia a la que es percibido por un ojo normal o su equivalente en decimal. Si la respuesta es correcta en la presentación de la fila de optotipos mayores, la agudeza visual es al menos de 5/50, ó 0,1. En las sucesivas presentaciones comprobamos si se dan mayores índices de agudeza visual, hasta alcanzar una fila en la que se produzcan inexactitudes, dando por concluida la prueba: la agudeza se corresponde con las señaladas para la última fila vista correspondientemente. Algunas personas pueden ver con nitidez optotipos menores a la distancia de 5 metros; de hecho, existen escalas que los incluyen.

Los sujetos incapaces de distinguir con cada ojo, después de corrección, las cuatro filas de optotipos mayores a los 5 metros, tienen una agudeza visual inferior a 0,3 y son considerados como deficientes visuales graves.

6. La visión cromática:

La percepción central del color es explorable mediante parejas de láminas o tarjetas de color. El niño deberá emparejar las tarjetas que sean del mismo color, comprobándose la existencia de errores si se dan de modo sistemático o fluctuante, detectando sobre qué colores y en qué condiciones luminosas se producen.

7. El campo visual:

La visión central no es un elemento fundamental para el buen funcionamiento visual. La lectura, los desplazamientos o la visión de los objetos en condiciones de baja iluminación dependen en gran medida del estado periférico de la retina.

La determinación de los límites externos de la percepción visual y la calidad de la visión se pueden llevar a cabo en el aula mediante el método de confrontación. Éste supone la comparación del campo visual del alumno con el del profesor, considerado como de calidad normal.

Situados alumno y profesor frente a frente, con una separación de 1 metro. aproximadamente, se ocluye el ojo izquierdo del niño y el profesor mantiene

oculto el derecho. Se le pide al niño que mire con su ojo derecho al izquierdo del profesor; utilizando como estímulo un objeto pequeño (lápiz o el dedo extendido del profesor) se hace aparecer poco a poco. El niño debe avisar cuando empieza a verlo. Se repite la operación de 8 a 10 meridianos igualmente espaciados, de modo que se completen los 360°. Posteriormente se valora el campo visual correspondiente al ojo izquierdo del alumno.

Si el campo visual es normal, el niño debe ver el objeto a 90° por el lado temporal, 110° por el lado nasal, 50° hacia arriba y 65° hacia abajo.

Por ese procedimiento es posible detectar, además del punto ciego, escotomas o lagunas de visión dentro del campo visual y reducciones periféricas importantes.

Para valorar la visión periférica de los colores existe una prueba de confrontación. Los estímulos a emplear pueden ser cabezas de alfileres de color blanco, azul, rojo y verde fijadas al extremo de una varilla. Puede emplearse un estímulo mayor, llegando a ser hasta de 1 centímetro si la agudeza visual del alumno es baja, la técnica es la misma para el blanco. El niño indicará el punto donde distingue el color, no el objeto.

8. Funcionamiento perceptivo visual:

Procesamiento, codificación e interpretación de mensajes por medio del sentido visual "Interpretar con significado las sensaciones visuales que se perciben" (Barraga, 1986).

Se debe recoger información sobre los siguientes aspectos:

- a) Percepción de color, tamaño, forma, posición y demás similitudes y diferencias
- b) Capacidad para imitar modelos bidimensionales y tridimensionales
- c) Capacidad de relacionar parte-todo
- d) Coordinación viso-motora
- e) Figura-fondo
- f) Relaciones espaciales
- g) Memoria visual



¿CUÁLES SON LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL?

Debido a que el 80% de la información que un ser humano recibe es por medio de la visión, las personas con discapacidad visual requieren de más apoyos, y sobre todo de una atención temprana para que en un determinado momento puedan desarrollar sus habilidades al igual que una persona normovisual.

Los alumnos con ceguera necesitan:

- Aprender hábitos de autonomía personal (vestido, aseo, alimentación e interacción social), por lo que se requiere que padres y maestros les acerquen al mundo, les muestren las cosas y expliquen claramente las relaciones que se dan entre estas y las personas. La estimulación y enseñanza deben fomentar la exploración y curiosidad llevándose a cabo de forma vivencial, concreta, con diversidad de experiencias en contextos reales y con apoyo permanente del tacto, el oído, el olfato y el gusto.
- Aprender a orientarse y desplazarse en el espacio, por lo que es preciso despertar en los estudiantes sus otros sentidos; con ello aprenderán a orientarse en el entorno.
- Explorar, manipular, oler, probar, pues así aprenden mientras se les explica lo que es, su función y composición física. Los niños y jóvenes con discapacidad visual deben aprender y conceptualizar el mundo a través de la información que proveen los otros sentidos usados con la mayor eficiencia posible.
- Acceder al mundo físico a través de otros sentidos; Por ello que es necesario que en los primeros años de vida aprendan a explorar, a gatear, a caminar; a comunicarse con

otras personas, a compensar con los otros sentidos su falta de visión y a aprovechar la cantidad de vista que tengan en caso de que presenten debilidad visual.

- Adquirir un sistema alternativo de lectura y escritura, que convencionalmente será el sistema braille.
- Conocer y asumir su situación visual. En general, el niño con discapacidad visual presenta limitaciones en habilidades sociales de interacción, por lo que requiere de una adecuada intervención docente que le posibilite establecer relaciones con sus pares, fomentando de esta manera el aprendizaje, el perfeccionamiento de dichas habilidades y nutrir de afectos su seguridad y autoestima.

Los alumnos con restos visuales necesitan.

- Identificar el grado de visión y su funcionalidad. Dependiendo de eso podrán presentar algunas de las necesidades anteriormente descritas, pues en algunos casos habrá alumnos y alumnas que requieran trabajar con el sistema braille a pesar de que su resto visual les permita realizar otras tareas.
- Complementar la información recibida visualmente con otros sentidos y mejorar la funcionalidad del resto visual mediante estimulación y entrenamiento; habitualmente estos alumnos y alumnas necesitan “aprender a ver”, es decir, aprender a utilizar su resto visual de la manera más eficaz posible.



ÁREAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN

Tanto en el caso en las personas que nacen con ceguera o baja visión, como quienes la adquieren en el transcurso de su vida, hay aprendizajes específicos que son necesarios para el desarrollo y la integración social.

I. **Comunicación**

Implica toda acción para comprender o expresar algo. Por eso, el alumno con discapacidad visual requiere de:

- Educarse y desarrollar al máximo sus habilidades de comunicación oral y escrita, ya que la voz y el lenguaje serán una herramienta clave en el campo laboral.
- Acceder a los aprendizajes fundamentales, a la información y conocimiento formal a través de sistemas alternativos de comunicación para la lectura, escritura y matemáticas (sistema Braille en sus diferentes formas: Integral, Estenográfico, Signografía Matemática, Musicógrafa y 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; todo lo relacionado con las TIC's, mediante programas especiales como lectores de pantalla o para transcribir. Recursos matemáticos: Ábaco Cranmer y caja aritmética, entre otros).
- Asimilar la comunicación no verbal como señales, gestos y mímica, por lo que debe utilizar inflexiones de voz, el tacto y todas las expresiones físicas de afecto y emociones a

través de la postura y el lenguaje corporal, ya que éste es clave para la integración y aceptación social. En este sentido, el teatro es una buena herramienta para trabajar estos aprendizajes. Es necesario recordar que el menor no ve nuestra expresión ni el lenguaje corporal.

- Cultivar las normas, usos, costumbres y hábitos que son propios de su cultura y comunidad. Las personas ciegas carecen -por lo mismo- de modelos visuales de comportamiento. Esto hace que sea muy importante enseñarles las formas de expresar.
- Aprender a esforzarse para obtener resultados, a trabajar en base a metas, a tomar decisiones, resolver problemas, tolerar las frustraciones y mantener un sentido optimista y positivo de la vida, centrándose en las fortalezas para compensar las carencias.

II. Orientación y Movilidad

- Orientación es el proceso cognitivo que permite establecer y actualizar la posición que se ocupa en el espacio a través de la información sensorial (habilidad del individuo para conocer el medio que lo rodea y su relación temporoespacial).
- Movilidad, en sentido amplio, es la capacidad para desplazarse de un lugar a otro con facilidad, lo que implica interactuar con el medio. Se completa esta definición afirmando que para que la movilidad sea adecuada, debe ser además independiente, segura y eficaz.

Ambos conceptos están íntimamente interconectados. “La meta fundamental de orientación y movilidad es entonces capacitar al alumno para actuar con seguridad, eficacia, agilidad e independencia en un medio conocido o extraño, utilizando la combinación de estas habilidades” , pero obtener la independencia para movilizarse 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 físicamente independiente. Si el niño nace con discapacidad 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 otros, ya que en ellas se basará en su futuro la independencia para orientarse y movilizarse exitosamente.

Apropiarse de la habilidad de “gatear”, arrastrarse hacia un objeto sonoro que le interese, girar su cabeza hacia un reflejo luminoso, son ejemplos de actos de orientación y movilidad independiente que debemos lograr en los bebés.

Caminar adecuadamente por la acera, empieza cuando el niño va tomado de la mano de su mamá, continúa cuando lo hace tomando el brazo de un guía vidente y concluirá cuando utilice su bastón blanco o su perro guía para dirigirse a cualquier lugar del mundo.

No se debe olvidar que:

- Para que la persona con discapacidad visual sea capaz de orientarse y movilizarse con seguridad y autonomía, es indispensable intervenir oportuna e integralmente en su atención, ayudándola a desarrollar las capacidades y habilidades que le permitirán lograrlo.
- Una persona con discapacidad visual desea ser independiente para movilizarse cuando la hemos ayudado a desarrollar la autoestima y la confianza en sí misma y, además, le hemos enseñado que vive en una sociedad que la mayoría de las veces no es incluyente.

Si no entendemos esto, seguiremos conociendo ciegos maravillosos que prefieren depender de la mano o del brazo de alguien para ir a demostrar sus maravillas.

La orientación incluye la enseñanza de:

- Nociones de lateralidad: derecha/izquierda.
- Nociones temporoespaciales: adelante/atrás, arriba/al medio/ abajo, sobre/debajo, antes/después.
- 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.
- Discriminación de sonidos.
- Estimación de distancias.

La movilidad comprende contenidos tales como:

- Reconocimiento del esquema corporal.
- Técnicas de manejo del bastón.
- Técnicas de rastreo (con la mano).
- Desplazamiento en ambientes cerrados.
- Desplazamiento en ambientes abiertos.
- Técnicas de desplazamiento con guía vidente.
- Abordaje social.
- Desplazamiento en escaleras.
- Técnicas de búsqueda de objetos caídos.
- Exploración multisensorial del ambiente.
- Aprender técnicas de orientación y movilidad para desplazarse de manera

independiente y segura en distintos entornos y medios de transporte, utilizando el bastón como implemento de apoyo y señal de alerta para los demás.

- Aprender a controlar la postura y expresión corporal y realizar actividad física sistemática para mantener un estado físico saludable. Son muy apropiadas actividades como natación, acondicionamiento físico, patinaje, escalada deportiva y artes marciales, entre otros. Las actividades deportivo-recreativas son instancias potentes para la integración y la formación de una red de relaciones de soporte en el plano social.

III. Actividades de la Vida Diaria (HVD)

Todas las acciones, grandes o pequeñas, generales o particulares que se realizan en la vida cotidiana requieren de ciertas habilidades para realizarse. “Se entiende por actividades de la vida diaria aquellas necesarias para la realización de las tareas de autocuidado, cuidado del hogar, actividades sociales y de comunicación. Consiste en la enseñanza de diferentes técnicas que ayudarán a las personas con discapacidad visual en su independencia y desenvolvimiento individual y social, como por ejemplo, aseo y arreglo personal, higiene y ordenamiento del hogar y reglas de comportamiento y adaptación social.

Desarrollar en los niños con discapacidad visual las capacidades y habilidades necesarias para realizar sus actividades de vida diaria puede convertirse en una ardua y prolongada tarea.

* Su enseñanza se divide en sub-áreas:

- Atención y cuidado personal: higiene personal, desvestirse/vestirse, arreglo personal.
- Medio familiar: higiene 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 factibles en puestos de trabajo para los cuales tienen ventajas comparativas respecto de las personas que ven. Desde este punto de vista, la música provee oportunidades de 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, etc.

IV. Entrenamiento Multisensorial

“Nada hay en la inteligencia que no haya estado previamente en los sentidos”. Dicho con otras palabras, la percepción sensorial constituye el fundamento del conocimiento. Los niños con baja visión o ciegos pasan en su desarrollo por la misma progresión que los normales. La diferencia es que no alcanzarán un desarrollo normal en su proceso evolutivo, si no se les provoca una situación satisfactoria para que se produzca.

El abordaje multisensorial es particularmente útil para despertar la conciencia del niño acerca de la presencia de sensaciones, adquiriendo de este modo información a través de las partes de su cuerpo.

Un objeto tendrá sentido para el niño con baja visión o ciego cuando pueda reconocerlo en cualquier situación y posición a través de cualquier modalidad sensorial de que disponga.

Es importante realizar adecuaciones para que sean accesibles los objetos y experiencias de la vida diaria mediante el tacto, el oído, el olfato, etc. En cualquier ambiente donde se encuentra una persona con discapacidad visual, podemos enriquecer sus experiencias a través de sensaciones y percepciones diferentes y con esto lo ayudaremos a generalizar y extrapolar conceptos hacia otras situaciones.

El principal objetivo de la estimulación multisensorial, es propiciar en las personas ciegas o con baja visión la adquisición de conceptos y experiencias con bases concretas.

Así mismo, es necesario llevar a cabo una estimulación multisensorial temprana: Durante los tres primeros años de vida y, particularmente en los primeros dieciocho meses, el ser humano edifica las bases de su desarrollo neurológico, que depende estrechamente de la actividad sensorio-motriz. Una intervención intencional adecuada del adulto (padres y educadores) puede favorecer la interacción del bebé con su medio, los compañeros y el entorno social, facilitando el aprendizaje, previniendo, en muchos casos, deficiencias y potenciando capacidades cognitivas. Se puede utilizar el juego como una actividad intermedia entre la fantasía, la dramatización y la expresión corporal, para así evitar el aislamiento y favorecer el desarrollo de la creatividad.

Diferentes áreas de estimulación:

En el niño ciego debemos llevar a cabo una estimulación multisensorial que acoja diferentes aspectos:

- Desarrollo perceptual: De las experiencias sensoriales depende el campo de interés que hará que el niño se mueva y se vuelva activo.
- Estimulación táctil: La privación total de visión convierte el sentido del tacto en 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, manipular, manotear...).
- El placer del descubrimiento que va unido a la exploración táctil, es algo que está al alcance de los niños deficientes visuales y ciegos, pero es necesario ayudar a desarrollar el uso correcto de este canal de información.
- Es necesario que al niño de baja visión 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 niño. (Andar descalzo sobre diferentes texturas puede resultar más significativo para él que tocar con las manos).
- Las experiencias deben ser multisensoriales. El niño huele y nos oye hablar mientras toca. De esta forma relaciona la vista, 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 (la temperatura en la estufa, la calefacción, el refrigerador).
- El movimiento puede ser experimentado con el tacto y a menudo proporciona una forma de motivar la investigación independiente (las puertas abren y cierran, los columpios se mueven...). El ejercicio con objetos de diversos tamaños incrementa la conciencia del niño.

- La forma es otro criterio de clasificación que se debe enseñar a explorar con las manos. La extensión también es una característica táctil. El tipo de superficie ayuda a dar información sobre el lugar donde nos encontramos (asfalto, azulejos, manta...).
- Hay que incentivar al niño desde los primeros meses a que toque los objetos de su entorno, haciéndolo, al menos en los comienzos, mediante juegos y sobre su propio cuerpo. Una de las experiencias primera, será coger al niño en el regazo y pasarle su propia mano por la cara, el brazo, el cuerpo y poco a poco se llevará la mano hacia un objeto extraño, evitando el rechazo, volviendo inmediatamente la mano sobre su cuerpo.
- Estimulación auditiva: diferenciar sonidos del propio cuerpo, de la naturaleza, de los animales, de los objetos o el propio silencio como contraste a ello.
- La audición es el segundo sentido en importancia para el deficiente visual o ciego. A través de él le llega el lenguaje. Puede diferenciar personas, animales y objetos.
- La primera experiencia sonora de un niño será la voz de su madre. Éste será el signo más palpable de su presencia. Por medio de ella, la madre contribuirá al adiestramiento del oído, haciéndose necesario que la madre le cuente cosas, le cante...
- Podemos hacer ejercicios desde la palmada de mano, el taconeo y el balanceo rítmico de los brazos, entre otros estímulos, hasta accionar diversos instrumentos de percusión.
- Estimulación de la prensión: Es bueno llevar las manos y objetos a la boca, golpear, frotar, agarrar, tirar, tomar y utilizar la pinza fina. Todos los movimientos deben tener un sentido. Ej: apreciar el calor y olor de la comida.
- Estimulación olfativa y gustativa: Se recomienda que el niño sienta olores y sabores de diferentes sustancias que sea posible chupar, probar u oler.

El niño debe reconocer aquellos sabores y olores que son propios de su entorno y, siempre que sea posible, asociarlos con la forma, la textura, el color...

Podemos realizar experiencias como las siguientes: comprar cebollas en la tienda, donde observaremos su olfato y apreciaremos su forma. En la casa las cortaremos, captando su olor más intenso, tocaremos sus rodajas, ¡lloraremos!, las freiremos, comprobando que su sabor ha variado (ahora es dulce). Toda esta experiencia irá acompañada de la descripción paso a paso de cuanto hacemos, y dejando al niños siempre que participe en lo que pueda.

V. Eficiencia Visual

La finalidad del educador es que el niño con baja visión pueda utilizar su resto visual al máximo, lo que contribuirá a su desempeño, tanto en su vida escolar como en su relación social (Crespo, 1988).

Se le deberá estimular visualmente mediante un programa sistemático encaminado a desarrollar sus funciones visuales. Si no hacemos esto, funcionará visualmente muy por debajo del nivel que le permitiría su problema visual. “La visión residual debe ser usada al máximo de la capacidad”, lo que desde el punto de vista perceptivo y del aprendizaje significa que cuanto más se mira y se usa la visión, más eficacia visual se logra.

Por tanto, el objetivo de la estimulación visual es, en principio, que el niño confiera un significado a los estímulos que percibe, de modo que pueda llegar a formar un proceso visual y que éste sea potenciado al máximo.

Orientaciones para alumnos con baja visión

- Hay que animarles a mantener contacto visual con los objetos y especialmente con las personas.
- Es interesante que coordinen el movimiento con la vista.
- Haga que el “mirar y ver” sean divertidos. Nunca presiones, sólo anime.
- Conviene dejarles que elijan la distancia más cómoda para ver.
- Un uso prolongado de la baja visión puede producir fatiga, asociada a una reducción temporal de la deficiencia visual.
- Para lograr mayor precisión de lo que ven, trate de que miren con atención.
- Trate de evitar el trabajo sobre superficies lustradas, en sombras o en zonas donde hay reflejos. Siempre que sea posible utilice luz natural.
- Haga que trabajen en la pizarra, pues 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.
- La funcionalidad visual puede variar de un día a otro.

- La conducta visual nunca podrá superar el nivel de desarrollo cognitivo del sujeto, pero al mismo tiempo, a medida que se advierte progreso, se pueden esperar más y mejores respuestas visuales.
- Para actividades funcionales trate de provocar contraste entre claro-oscuro en los objetos y en el fondo.
- Oriente al niño 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.
- Enseñe seguridad. Señale las zonas peligrosas en la escuela, dentro del aula, en los servicios, de manera que el niño pueda moverse con libertad.
- Tómese tiempo y mire con el niño libros y revistas y señale los objetos conocidos. Pregúntele qué ve y permita que elija la distancia más cómoda para ver.
- Estimúlelo para que mire. Al no estimularlo constantemente a que mire, se le priva de la oportunidad de funcionar visualmente.
- Use la palabra “ver” tan libremente como se le usa con quienes no tienen el impedimento.
- Comprenda que el sistema de la vista funciona mejor unido a los otros sentidos, al sistema motriz y a todo el desarrollo social y emocional. A medida que el funcionamiento visual aumente, es posible que se progrese en otras áreas del aprendizaje.
- La visión no se puede “ahorrar o gastar”. Cuanto más se la usa, mayores son las posibilidades de mejorar su funcionamiento. No hay algún caso en el que el uso de la visión pueda dañar los ojos o disminuir la visión.
- Los cambios bruscos de luminosidad perturban su visibilidad. Cuando esto ocurra, es aconsejable que disponga del tiempo suficiente para que se acomode, y alcance un buen nivel de funcionamiento visual en el nuevo ambiente luminoso antes de exigirle una tarea visual.
- La caída de luz directamente a los ojos provoca deslumbramiento, disminuyendo la percepción visual, favoreciendo la fatiga y reduciendo la visibilidad.

¿QUÉ PUEDEN HACER LOS MAESTROS?

Sugerencias de atención:

- Los niños con discapacidad visual que no presentan otra discapacidad generalmente pueden ser integrados en un aula regular, pero siempre necesitarán apoyo y material didáctico especial para entender los conceptos y procesos nuevos.
- A través de la educación se espera lograr que el niño ciego o con baja visión sea capaz de funcionar en el mundo en forma similar a los demás niños de su edad y que tenga las mismas oportunidades de alcanzar una vida adulta plena en todos los ámbitos.
- Es imprescindible la mediación de otras personas a través del lenguaje para describir en forma precisa los elementos, situaciones, relaciones, personas y objetos que participan en cada evento. Esto con el fin de ayudar a la formación del mundo conceptual.
- En esta área se incluyen aquellas personas que poseen una disminución visual tal, que les es difícil o imposible aprender con las técnicas pedagógicas que se utilizan en la escuela común. Por lo tanto, las necesidades educativas especiales de quienes tienen discapacidad visual son permanentes, pues siempre van a requerir de materiales didácticos adecuados a sus características, con actividades tan simples e importantes como: trazar en geometría, localizar en un mapa geográfico y realizar experimentos de ciencias naturales, entre otras.
- Para obtener los logros señalados y revertir los prejuicios sociales respecto a las personas con discapacidad, se hace

necesario que los establecimientos educacionales tengan los espacios físicos, equipos, herramientas y materiales didácticos y tecnológicos especiales de alto costo. Así mismo, es conveniente la participación de profesionales de la educación y otras disciplinas, motivados a trabajar con personas ciegas, que utilicen metodologías y técnicas educativas diferenciadas para desarrollar aprendizajes y competencias efectivas.

- Es importante que se ofrezcan tiempos y espacios para que las familias de los discapacitados se conozcan, compartan sus experiencias y se apoyen mutuamente. Nada ha probado ser más efectivo que las terapias realizadas por los grupos de apoyo con experiencias similares.

La educación especial constituye una etapa del proceso de preparación de las personas con discapacidad para la inclusión plena en la vida cotidiana de la comunidad. A través de ella, los estudiantes deben lograr los saberes, valores, competencias y herramientas que les permitan plantearse, desde una posición de simetría, con igualdad de derechos, deberes y oportunidades en la vida.

La apropiación de los conocimientos, pautas culturales y normas de convivencia son elementos importantes para el desarrollo en sociedad pleno de la persona. Tal proceso comienza en el seno de la familiar y continúa a lo largo de toda la vida en su paso por las distintas instituciones sociales. Esto significa que es fundamental orientar a la familia sobre cuáles son y cómo hacer las adecuaciones necesarias en la interacción cotidiana, para propiciar que la persona con discapacidad vaya construyendo conceptos y relaciones que le permitan compensar la carencia de la información visual y alcanzar un desarrollo personal, social y cognitivo similar al de las demás personas de su edad.

Por lo anterior es indispensable organizar programas de atención basados en :

- Cinco áreas específicas de atención para cualquier nivel educativo (inicial hasta adultos)
- Adecuaciones curriculares de acceso al currículo (enriquecer con sus contenidos los planes y programas). Estas deben basarse en las características individuales del alumno.
- Utilizar “herramientas específicas” que van desde programas, materiales didácticos, recursos de tflotecnología, (TIC’s), especialmente diseñados para este fin y dosificados con base en el nivel educativo y en las características individuales del alumno, siempre con el propósito de propiciar el desarrollo de las potencialidades de las personas ciegas o con baja visión para que logren su autonomía, tanto para el aprendizaje como para la vida. diaria.

EL MATERIAL EN LA DIDÁCTICA DEL DEFICIENTE VISUAL

Ayudas tecnológicas (tiflotecnología) para la discapacidad visual

Significado de tiflotecnología “tifo” (griego-significa ciego) y tecnología.

La tiflotecnología es la rama de la ciencia que estudia la tecnología aplicada como ayuda a la discapacidad. Aunque dentro de este término entran instrumentos no electrónicos, en la actualidad se aplica principalmente al estudio y manejo de equipos electrónicos de lectura, acceso y proceso de la información (software y hardware). Los equipos tiflotécnicos se emplean como ayuda al estudio, las labores de la vida diaria, en el trabajo y constituyen una herramienta decididamente “integradora” para este colectivo. Existen instrumentos más utilizados en la vida diaria que son catalogados como “tiflológicos”. No son de alta tecnología. También están los “tiflotécnicos”. Dentro de estos destacan, por un lado, los que poseen autonomía de funcionamiento, y por otro, aquellos que facilitan o permiten el acceso de las personas ciegas y deficientes visuales a la información de un ordenador.

Se clasifican en tres grandes grupos, atendiendo al sentido por el que se accede mayoritariamente a la información: **vista**, **oído** y **tacto**.



RECURSOS MATERIALES QUE FACILITAN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DEL SENTIDO DE LA VISTA

Iluminación

- Se considera iluminación la luz que incide en el material que va a ser contemplado y que retorna directamente al ojo. La luz debe ajustarse al material impreso y no debe dar reflejos a los ojos: en caso contrario provoca deslumbramiento.
- Lo primero que debemos tener presente es que el niño DVG se encuentre en un lugar donde su funcionamiento visual sea óptimo y su visibilidad sea máxima.
- La iluminación contribuye, como factor decisivo, a la obtención de una buena visibilidad, de tal manera que una misma tarea visual pasada de ser simple a compleja con el solo cambio en la iluminación. Cuando ésta es adecuada, siempre mejora la visibilidad y posibilita un buen funcionamiento visual. Esto ocurre generalmente con todos los sujetos, sobre todo en el caso de anomalías como los colobomas, anomalías del campo visual o glaucomas, que requieren gran cantidad de luz para lograr cierta eficacia en el comportamiento visual.
- En otros casos, la visibilidad no siempre aumenta con la cantidad de iluminación. Por ejemplo, las acromatopsias, aniridias y las cataratas requieren de una iluminación media – baja para alcanzar un buen funcionamiento visual.
- Debido a que el deslumbramiento reduce el contraste y produce cansancio, se hace conveniente que se empleen dispositivos capaces de controlar la iluminación de los auxiliares que se utilicen.



- La calidad/cantidad de luz es la ayuda no óptica más importante para las personas con baja visión. Cuando la luz natural no es apropiada para el deficiente visual, por su escasez, es preciso proporcionársela artificialmente.
- Las condiciones ideales de iluminación artificial son las que proporcionan luz difusa extendida desde todos los ángulos, con una intensidad adicional que se dirija a la tarea realizar, ya sea fluorescente o incandescente, siempre que satisfaga las necesidades de iluminación con una apropiada intensidad, adecuado reflejo y control por parte del deficiente visual.
- La lámpara de brazo flexible proporciona esa intensidad adicional dirigida a la tarea que precisan algunos deficientes visuales.
- La comodidad en una gama amplia de niveles de iluminación y el tiempo que tarda en adaptarse al pasar de una zona iluminada a otra oscura, la adaptación a la oscuridad), o el que tarda en adaptarse al pasar de la sombra a la luz (adaptación a la luz), son factores a tener en cuenta con la iluminación y el deslumbramiento.

Respecto a la iluminación, se debe tener en cuenta que:

- a) No sólo es necesario tener presente la cantidad de luz, sino la calidad de la misma.
- b) Se deben evitar los deslumbramientos; un aspecto destacado es que la mesa de trabajo sea oscura, así se eluden los que pudiera producir ésta.
- c) La luz debe entrar al objeto por detrás o por el lado de la cabeza.
- d) La mayor iluminación debe estar siempre sobre el material de trabajo.
- e) Las necesidades de iluminación deben de estar en concordancia con las características de la persona y la tarea.

Contraste:

Se entiende por contraste la diferencia de iluminación entre dos objetos que se miran. Un buen contraste consigue aumentar la potencia lumínica de un 15 a un 20 por ciento, disminuyendo las necesidades de iluminación y facilitando el desarrollo de determinadas capacidades (discriminación figura-fondo, relaciones espaciales, entre otras).

Contraste de temperatura



El contraste viene determinado por los colores. La combinación de los mismos da contrastes diversos. El mejor lo dan las parejas blanco –negro, amarillo- negro.

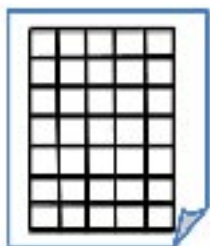
La búsqueda del mayor contraste deberá guiar la selección de los materiales de lectura y escritura para el deficiente visual. Se tendrá en cuenta, además, la tipografía que ofrecen los textos. Al respecto habrá de observarse el tamaño de los tipos, su grosor y claridad. En general, el aumento del tamaño, el grosor y la claridad de los mismos mejora la lectura. Por el contrario, ante un mal contraste se necesita mayor número de aumentos e iluminación.

Contraste de luminosidad

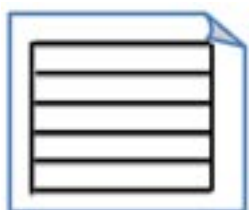


La longitud del renglón, la anchura de los márgenes, el espaciado entre letras, palabras o líneas y la uniformidad de la tinta son factores que ayudan en el mismo sentido.

El contraste necesario para leer el material impreso se puede mejorar utilizando rotuladores negros en lugar de bolígrafos azules o lápices, filtro amarillo encima del impreso en negro y utilizando el tipos copió trozo de cartón negro con una hendidura que, por tapar todo lo impreso excepto una línea de texto escrito la de la hendidura, ayuda a no perderse en la lectura y por estar enmarcado el renglón en negro, lo destaca más. Puede utilizarse también para escribir, proporcionando un mayor contraste y evitando la pérdida de la línea lectora útil para los alumnos que tienen un campo visual muy reducido.



Se requiere igualmente contraste para la escritura. Las pautas que ofrecen los cuadernos estandarizados no tienen un contraste suficientemente intenso como para que sea percibido por muchos de los alumnos deficientes visuales, no siendo útiles, por ello, para conseguir una escritura en línea recta.



Los cuadernos, especialmente pautados de rayado simple, de doble rayado y cuadrículados permiten al deficiente visual presentar sus escritos rectilíneos y enmarcados, favoreciendo la claridad y la presentación adecuadas. Se emplean pautados en diversos tamaños, preferentemente en formato DIN A-4 (cuadrícula de 5mm) y en posición vertical con respecto a la

mesa; no obstante, se emplea también en posición horizontal o apaisada cuando el niño escribe con una gráfica excesivamente grande o extendida y también en niños que tienen dañada la parte superior del campo visual y conservan la inferior.

Por otra parte, y para aquellos alumnos DVG con muy bajo resto visual, existen pautas con renglones o ventanas, destinadas no a la lectura, sino al trazado de líneas horizontales de escritura, sin que el DVG se pierda mientras escribe.

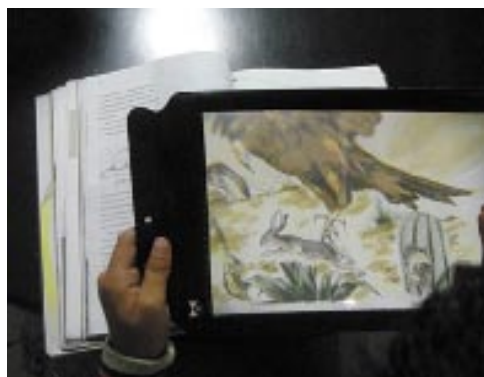
La necesidad de mantener distancias muy cortas obliga a adoptar posturas incorrectas que producen cansancio y deformaciones de la espalda que pueden atenuarse con el uso de un mobiliario adecuado. Destacan entre ellos el atril situado sobre el tablero del pupitre y la mesa de tablero reclinable, que permiten mantener una distancia operativa sin que se produzca el efecto negativo mencionado.

Ampliación de imagen

Muchos sujetos deficientes visuales precisan de la ampliación de la imagen visual de los objetos para poder percibir sus detalles. En general, aquellos casos con pérdida de la visión central o con disminución funcional total responden satisfactoriamente, sobre todo las lesiones maculares limitadas y los de aplasia macular congénita. Sin embargo, no todos los procesos responden bien a una ampliación de la imagen debido a que, si bien ésta recae sobre la retina, no es percibida en su totalidad. La intensa pérdida de la visión periférica o la existencia de centrales de gran tamaño y los escotomas de sector responden mal a la ampliación de la imagen. No obstante, en todos los casos es importante hacer un intento de corrección con lentes.

Existen tres formas de obtener la ampliación de la imagen:

- a) Acercando el objeto a los ojos. El sujeto altera la distancia al objeto realizado, de manera natural la adaptación.
- b) Agrandando óptimamente la imagen del objeto con algún tipo de lente, es decir, a través de auxiliares ópticos.
- c) Aumentando el tamaño de la imagen que se percibe por ampliación del tamaño del objeto.



Ayudas ópticas

Son las que van a usar las personas con resto visual. Sus funciones son aumentar y ampliar la agudeza o el campo visuales. Normalmente necesitan buenas condiciones de iluminación y un mantenimiento de limpieza y condiciones de uso.

Dependiendo de las características y habilidades del alumno y de las recomendaciones de los especialistas se utilizan, independientemente de las gafas y las lentillas, como elementos para la ampliación de la imagen y otros tipos de auxiliares ópticos, como los telescopios, los microscopios y diversos tipos de lupas.

Mejora mucho su eficacia cuando se dan condiciones de accesibilidad en el entorno y en los productos de comunicación. Por ejemplo, espacios con itinerarios contrastados o señalización con letras y fondos contrastados y de tamaño adecuado.

- a) Agudeza visual: lupas de mano, lupas de mesa, gafas-lupa, telemicroscopios, telulupas, lupas televisión, visores de visión nocturna o filtros, entre otras.
- b) Campo visual: prismas ópticos, ojos de buey y lentes angulares.

Las lupas

Están diseñadas para ayudar al deficiente visual grave en la realización de tareas de localización, de corta duración y de cerca. Pueden ir montadas en soportes o sostenerse en la mano. La lupa es una lente convexa que, situada entre el objeto y el ojo, determina una imagen virtual, derecha y ampliada, dando la sensación de estar situada a una distancia superior a la real. Exigen menos acomodación que otros auxiliares ópticos. Útiles por sí mismas, pueden ser empleadas, además, como complemento de unas gafas corrientes o de unas lentes correctoras de moderada potencia. Pueden ser manuales o fijas.

Las lupas manuales son los auxiliares ópticos más comunes. Permiten una distancia de lectura más variable; proporcionan un campo visual menor que el que posibilita una lente de la misma potencia montada en unas gafas. Su uso por el deficiente visual se ve favorecido por el efecto psicológico que supone que nadie se extrañe de ver a alguien leyendo algo con una lupa. Están indicadas en aquellos casos en los que el deficiente visual necesite ver algún texto de menor tamaño y en los casos de enfermedades en plena evolución, tiempo durante el cual se producen continuos cambios de agudeza visual que obligarían tal uso de auxiliares mucho más caros cada poco tiempo.



Las lupas fijas constan de un soporte que permite mantener la lente a una distancia constante del objeto de forma permanente, fija o regulable a voluntad. Muchos deficientes visuales las prefieren porque son relativamente más sencillas para su manejo. Constituyen un buen dispositivo para el entrenamiento. El soporte ajusta la distancia correcta del material de lectura. Este factor es muy importante para las personas con problemas de control motórico y que no pueden mantener la distancia focal exacta que exige la lupa manual. Como sucede con todas las ayudas ópticas, cuando mayor es la potencia que tiene, menor es el campo de visión que se consigue.



Telescopios: combinación de lentes convergentes y divergentes, diseñados para ver con uno o ambos ojos. Pueden emplearse como anteojos siempre que se coloquen por encima de la línea visual y no interfieren en la visión periférica. Su campo visual es limitado. Los problemas de su uso provienen de la proximidad aparente de los objetos, la ruptura de las apreciaciones espaciales, la reducción de campo de los módulos pequeños y el enorme tamaño de los modelos grandes.

Microscopio: es una lente positiva que amplía las imágenes a una distancia relativa. Pueden estar montados en anteojos. Cuanto más elevada es la ampliación, más pequeño es el campo visual y más corta la distancia de trabajo.

Los telemicroscopios son telescopios adaptados a la visión de cerca mediante una lente de aproximación que permite trabajar a distancias mayores que los microscopios, pero a su vez, ofrecen un menor campo visual. La potencia de la lente de aproximación es la que define la distancia de trabajo, es decir, la que existe entre el ojo o la gafa y el objeto.

Medios electrónicos y proyectivos.

El aumento del tamaño de la imagen puede efectuarse a partir de diversos sistemas proyectivos y electrónicos. Vamos a considerar aquí algunos procedimientos de ampliación:

- La proyección de diapositivas. Éstas constituyen un excelente ejemplo de este tipo de ampliaciones. El objeto se agranda, pero con el inconveniente de una peor resolución de la imagen y pérdida de luz. La proyección de transparencias se puede utilizar con eficacia para presentar materiales a los deficientes visuales. La variada gama de sistemas de retroproyección disponible en el mercado tiene poco valor en la mayoría de los servicios que puedan presentar a los deficientes visuales graves.
- La ampliación por fotocopia. El tipo de letra de mayor tamaño utilizado en la composición de libros destinados al deficiente visual ha de ser efectuado a través de fotocopiadoras con capacidad de ampliación. Los libros en macrotipos, obtenidos por este sistema, tienen la ventaja de que permiten al deficiente visual una lectura en tinta sin necesidad del uso continuado de una lente-lupa que distorsiona la imagen, reduce el campo visual y provoca prontamente la fatiga visual. También presentan inconvenientes, ya que son discriminatorios por su presentación diferente: incómodos, por su excesivo tamaño y peso, planteando problemas de traslado y ubicación; no caben en el pupitre; son además deficitarios en información visual, ya que pierden el color original y las fotografías, dibujos y mapas a veces no aportan más información que una mancha gris en la que es difícil, cuando no imposible, distinguir detalles. Este último inconveniente, si bien esta

técnicamente superado, aun no está lo suficientemente extendido por el encarecimiento que supone la fotocopia en color.

- La ampliación por computadora. La presentación de los caracteres ampliados, especialmente grandes y gruesos por medio de programas de escritura en mayúsculas y minúsculas, hace de uso eficiente, particularmente porque se pueden crear textos amplificando la letra y utilizando contraste de acuerdo a la necesidad del alumno con deficiencia visual. Esto le facilita la lectura al menor.
- El circuito cerrado de televisión o sistema de lupa-televisión. Se le denomina circuito cerrado ya que, al contrario de lo que pasa con la difusión, todos sus componentes están enlazados. Además, a diferencia de la televisión convencional, éste es un sistema pensado para un número limitado de espectadores, los cuales pueden checar las imágenes en una central o internet, según sea el caso. Estos sistemas incluyen cámaras a color para interiores o también a color con infrarrojo, para interior y exterior, pueden tener movimiento y detección de movimiento, que facilita al sistema ponerse en alerta cuando algo se mueve delante de las cámaras. La claridad de las imágenes puede ser excelente, ya que las cámaras transmiten en color de día y si tienen infrarrojo, en blanco y negro de noche.



Ventajas: las manos quedan libres, proporcionan un campo visual grande en relación con los telescopios y las lupas, porque se llevan puestos cerca del ojo. Con ellos se consiguen largos periodos de lectura, trabajos de escritura y firma, lectura de documentos y pequeños impresos, etc.

Inconvenientes: requieren movimientos de cabeza y brazos en lugar de los oculares.

Todas estas ayudas ópticas deben ser seleccionadas e indicadas por el oftalmólogo y requieren de un entrenamiento específico para su uso.

Otros materiales y accesorios

Como complemento para obtener un buen aprovechamiento visual, destacamos los siguientes materiales: atril, mesas reclinables, rotuladores negros, papel de filtro amarillo, tiposcopio (trozo de cartón negro con una hendidura que tapa lo impreso, excepto una línea del texto escrito, la de la hendidura). Ayuda a no perderse en la lectura. Se trata de un material que favorece el contraste.



RECURSOS MATERIALES QUE FACILITAN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DEL SENTIDO DEL TACTO

Material para orientación, movilidad y habilidades de vida diaria

Destacan diversos tipos de bastones, brújulas, planos de movilidad y perros guías.

BASTONES

Bastón blanco es un instrumento que identifica a los ciegos y deficientes visuales y les permite desplazarse con conocimiento y seguridad en forma autónoma. Es la extensión de su tacto. Sus peculiares características de diseño y técnica de manejo facilitan el rastreo y detección oportuna de obstáculos que se encuentran al ras del suelo. No por su sencillez deja de ser una herramienta fundamental para la orientación y movilidad del deficiente visual y ciego. Tiene tres funciones básicas: distintivo, protección e información.

Existen multitud de tipos de bastones, modelos y tamaños. Los más comunes utilizados en movilidad son el bastón símbolo, el bastón guía y el bastón largo. Los dos primeros se utilizan por deficientes visuales y el último por ciegos.



Se clasifican en cortos y largos:

El bastón corto generalmente mide 1.10 mts. y su finalidad es ser un distintivo, ya que al ir golpeando el suelo de manera vertical se advierte a los demás que se va a pasar por el lugar. No tiene capacidad protectora, ya que las alteraciones en la superficie no son detectadas a tiempo; pueden ser rígidos o plegables.

Los bastones largos, a diferencia de los cortos, sirven para protegerse e informarse. Son los más usados. ya que la Cruz Roja Internacional determinó que deberían ser blancos los bastones utilizados por ciegos. También son distintivos y con color rojo cerca de la punta para indicar que puede requerir de ayuda.

La denominación de largo la recibe debido a que su longitud se adapta a la estatura del portador. Su tamaño ideal es cuando llega de la punta del esternón hasta el suelo. Generalmente son de tubo o fibra de vidrio.

Técnicas para el uso del bastón blanco



- En la técnica de toque, la persona debe tomar el bastón con la palma de la mano, con el extremo superior llegando a la muñeca.
- El dedo índice se apoya a lo largo del mango del bastón.
- El bastón se sostiene en la mano por los dedos pulgar e índice.
- La forma es firme pero relajada.
- Los dedos anular y meñique también se apoyan en el bastón para dar mayor equilibrio y control.
- El brazo de la mano que sostiene al bastón se extiende diagonalmente desde el hombro hasta la línea media del cuerpo, apenas debajo de la cintura.
- El codo queda sin flexionar y el brazo rota levemente, de manera que la palma de la mano que queda vertical al suelo.
- El espacio entre el pulgar y el índice debe quedar hacia arriba al extender el brazo.
- El bastón se mueve de un lado a otro sobre el extremo superior fijo, dibujando, con la parte inferior, la abertura de un arco.
- Este movimiento se realiza por acción de la muñeca únicamente, sin rotarla, utilizando movimientos semejantes al que se realiza en el manejo de la raqueta de tenis.

- El arco que se realiza con el bastón debe tener como abertura el ancho de los hombros de la persona que lo maneja.
- La posición del bastón debe ser siguiendo la línea que va desde el hombro hasta la mano quedando aproximadamente a 30 centímetros adelante del cuerpo.
- De este modo se despeja el camino de la persona, más o menos a un metro de distancia.
- Para la utilización de esta técnica es necesario establecer un ritmo definido y coordinado con el paso de la persona.
- Antes de dar un paso con el pie izquierdo, la persona debe inspeccionar la zona con el bastón, de manera que tenga la plena seguridad de que el camino está libre y así debe ir alternando el movimiento del bastón con el paso que va dando.
- Hay que recordar que como norma social se ha establecido que al caminar, la circulación indicada para todos es siempre por el lado derecho, insistir en esto es decisivo en la movilidad del ciego.
- Para el ascenso y descenso de las escaleras, si la técnica de toque se utiliza correctamente, al usar el bastón tendrá la persona el indicativo del comienzo de las escaleras. Una vez encontrado donde iniciar las escaleras, se debe parar y encuadrarse, ubicando la punta de los pies sobre el borde del primer escalón.
- Con el bastón se deben medir el ancho, la altura y la profundidad del primer escalón
- Luego se debe ubicar hacia la derecha, tomar el bastón en posición vertical, envolviendo el mango con los dedos y relajar el brazo de modo que quede flojo al costado del cuerpo, La punta del bastón debe quedar a la altura necesaria para despejar la parte superior de cada siguiente escalón.
- Paso a paso escuchará el sonido que emite el bastón al encontrar cada escalón.



- Al acercarse al final de la escalera, el bastón se moverá hacia delante, indicando a la persona que ha llegado al último escalón.
- Entonces debe inspeccionar la zona y continuar con la técnica de toque usada para el desplazamiento.
- En la misma forma, es utilizada la técnica de rastro, que varía únicamente en el uso del bastón; en lugar de realizar toque o punteos hacia los extremos del arco frente a la persona, éste se desliza de izquierda a derecha y viceversa, permitiendo que quien lo utiliza tenga una mayor información de la estructura de la superficie por la que se va a caminar, así como detectar si se encuentra alguna alcantarilla abierta o un obstáculo que le impida continuar con seguridad por dicho lugar.

POSICIONES DEL BASTÓN



Vertical: Indica que está esperando a un compañero.

Inclinado al frente: Indica que está esperando el transporte de pasajeros.

Horizontal, al frente de quien lo usa: Indica que va a cruzar la calle y pide paso.

RECURSOS MATERIALES QUE FACILITAN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DEL SENTIDO DEL TACTO

Material para la escritura manual

- A) La regleta, instrumento usado para la enseñanza del Sistema Braille en los primeros años de escolarización. Existe gran variedad de regletas de diversos tamaños y colores (amarilla, verde, aluminio, entre otras). Son utilizadas de acuerdo al nivel escolar del estudiante. Constan de distintos números de cajetines o cuadratines para la iniciación con aparato de escritura.



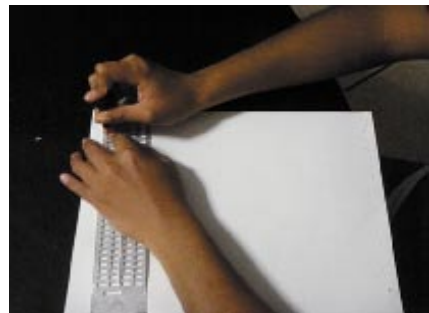
- Las pautas. Son instrumentos utilizados en la escritura Braille que constan de una plancha metálica o de plástico del tamaño de una cuartilla o de un folio, que contiene en su cara superior surcos horizontales y paralelos. Sobre su perímetro lleva superpuesto un marco o bastidor, unido a la plancha de surcos por medio de una bisagra en la parte superior. A ambos lados del marco y sobre éste se desliza una lámina denominada rejilla, que contiene dos o tres renglones de cajetines en cada uno de los cuales se puede escribir un elemento en Braille. Para empezar a escribir en la pauta se retira la rejilla, se coloca la hoja de papel sobre la lámina de surcos y se baja el marco o bastidor presionando suficientemente, para que unos clavos que contiene tanto a la derecha como a la izquierda sujeten firmemente la hoja de papel.



- En educación primaria se utilizan el aparato de escritura que consta de una base de madera, una regleta de aluminio de 4 renglones x 28 cuadratines y el punzón.

Actualmente se comercializan tres tipos de aparatos para la escritura en braille, diferenciándose por el material usado, que puede ser aluminio o plástico, así como por el número de renglones y cajetines que posee cada una de ellas.

- B) Punzón. Es una especie de lezna que se adapta a la forma y tamaño de la mano. Para escribir se apoya en la primera falange del dedo índice y se sujeta entre los dedos pulgar y corazón. Existen de diversos tipos que se caracterizan por la diversidad de materiales: madera, plástico, aluminio, etc. y por la forma del mango: semicircular, oval, redonda, etc., pero que tienen en común la punta de acero. Su extremo tiene forma redondeada de manera que encaja perfectamente en el canal de la regleta.
- C) Hojas de papel ledger.- Para la escritura braille se utiliza este tipo de papel porque es más grueso, durable y permite que la escritura permanezca uniforme. (ocasionalmente también se utiliza la opalina y/o la cartulina).

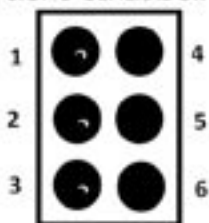


RECURSOS MATERIALES QUE FACILITAN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DEL SENTIDO DEL TACTO

Creado desde 1825 por el profesor Francés Louis Braille, el sistema que lleva su nombre es un conjunto de signos conocido Universalmente, que facilita la lectura y escritura a las personas que presentan discapacidad visual. Se basa en la combinación de seis puntos en relieve; es diseñado para su uso a través de la modalidad táctil. Al disponer los puntos en varias combinaciones, se pueden formar 64 patrones diferentes con los que se consigue representar letras, signos de puntuación, números, símbolos matemáticos, grafía científica y notas musicales.

La unidad básica de este sistema es el signo generador que consiste en celdas (cuadratín o cajetín), compuesto de seis puntos en relieve, perceptible al tacto, organizado como una matriz de tres filas por dos columnas verticales y paralelas; convencionalmente cada punto es identificado por un número específico (del 1 al 6), cada letra o signo ocupa una celda (cuadratín o cajetín), diferenciándose por el número y la posición de los puntos que lo constituye.

SIGNO GENERADOR

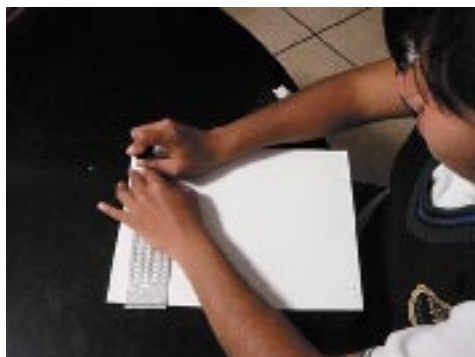


La lectura se realiza al tacto moviendo la mano de derecha a izquierda, deslizando la yema de los dedos por el texto en cada línea o renglón.

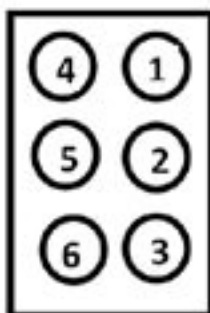


La escritura se puede realizar de dos maneras:

1.- De forma manual, utilizando el aparato de escritura que está constituido por una base de madera (tabla), regleta y punzón; de igual manera se requiere de la hoja de papel especial llamada ledger.



Al realizar la escritura de esta forma, se inicia escribiendo de derecha a izquierda utilizando una celda, cuadratín o cajetín para cada letra o signo, realizando el número específico de puntos y posición que le corresponde. Se debe tener presente que los puntos del signo generador se cuentan a partir del punto número 1 que tiene como posición el lado superior derecho.



Para leer el Sistema Braille es necesario voltear la hoja, tomándola del lado derecho, de tal manera que el relieve de la escritura se perciba con el tacto.

2.-Otra forma de emplear el Sistema Braille es utilizando la máquina de escribir



Al usar la máquina, el Braille se escribe y se lee (de manera convencional) de izquierda a derecha.

Habilidades y destrezas (Prerrequisitos) que el niño con Discapacidad Visual necesita para comenzar el aprendizaje del Sistema Braille

- Conocimiento y dominio del esquema corporal
- Ubicación espacial y lateralidad

Conceptos Espaciales Básicos:

Arriba	}	- En relación a él mismo y en un plano gráfico.
Abajo		
Delante		- En otras personas
Detrás		
Izquierda		- Con respecto a sí mismo
Derecha		- Con objeto respecto a otras personas
Lejos		
Cerca		

Por ejemplo, podrá decirnos si un objeto está colocado a la derecha o a la izquierda de la mesa, a su izquierda o a su derecha, o reproducirá posiciones de objetos diferentes a partir de un modelo.





- Nociones de cantidad:
Más, menos, uno, ninguno, pocos, muchos, cantidades de 1-10.
- Conceptos sobre cualidades:
Relación de semejanzas, diferencias, tamaños, formas, texturas, grosor.
- Utilización de los dedos índice y corazón de ambas manos:
Seguir líneas de puntos en papel.
Discriminar determinado número de puntos en papel.
Pasar páginas de una en una.
Picar con punzón o bolígrafo en papel.
- Coordinación motriz fina:
Control de pequeños segmentos:
Dibujar, dactilar, enredar, ensartar, separar con pulgar e índice, colorear, encajar, ensamblar, engomar, enrollar, doblar, amasar, arrugar, rasgar, modelar, cortar, tocar y reconocer diferentes tipos de texturas.

Para la enseñanza y aprendizaje del alfabeto Braille, éste se ha dividido en tres series y algunas otras combinaciones

Primer serie:

Corresponde a las primeras diez letras del alfabeto, de la A a la J, se utiliza la combinación de los puntos superiores y medios (1, 2, 4, 5).

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

Segunda serie:

Concierte de la letra K a la T. Se utilizan los puntos de la primera serie (1, 2,4, 5) y se le agrega el punto 3.

k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

Tercer serie:

Corresponde a las letras u, v, x, y, z, y se forma agregando el punto 6 a las primeras 5 letras de la segunda serie.

u	v	x	y	z

Letras compuestas:

Existe otro grupo de letras llamado letras compuestas. A éste pertenecen la w, ñ, ü y las letras ll y ch que se escriben utilizando dos cuadratinas.

w	ñ	ü	ll	ch

Vocales acentuadas:

Como en el sistema Braille no se pueden acentuar las vocales, se utilizan otras combinaciones de puntos para representarlas.

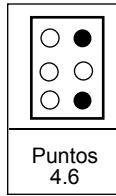
á	é	í	ó	ú

Signos de puntuación:

.	,	¿?	;	¡!	:	“ ”	—	()

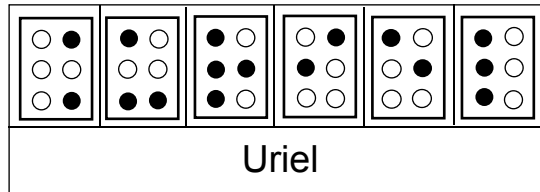
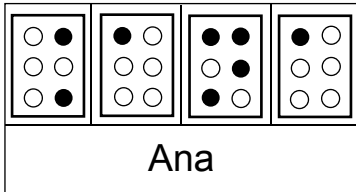
Mayúscula:

Para escribir con mayúscula se le antepone a la palabra el siguiente signo.

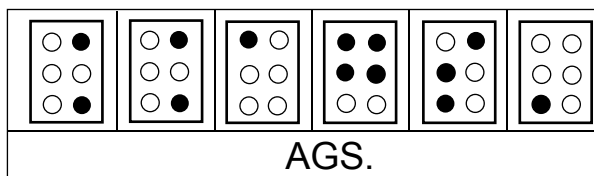
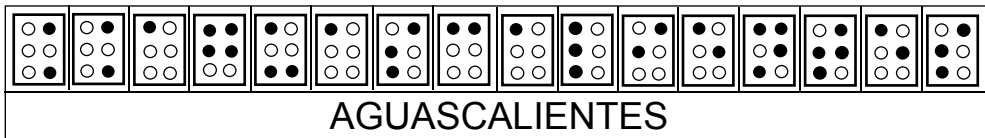
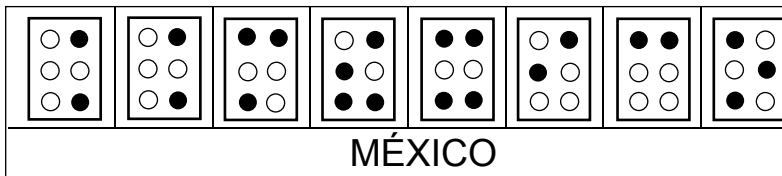


Ejemplos:

Si al escribir se requiere que solamente la primera letra de la palabra sea mayúscula, se le antepone el signo una sola vez.



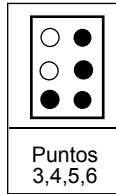
Si se requiere que toda la palabra se escriba con letras mayúsculas, se antepone el signo de mayúscula dos veces.



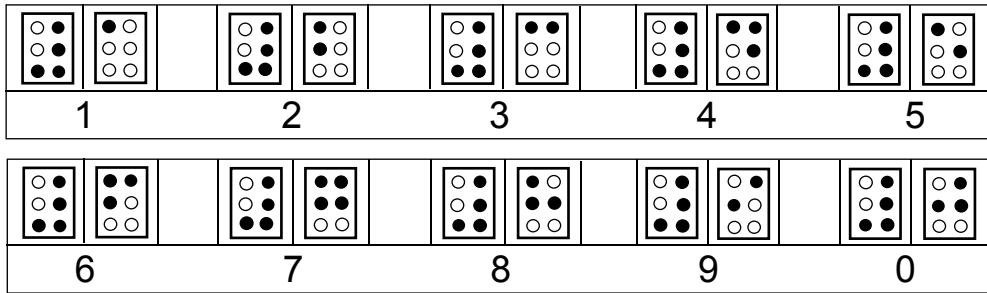
Números

Para escribir los números se utiliza un signo llamado numérico. Es un prefijo que se antepone a la letra para indicar que ésta se transforma en número.

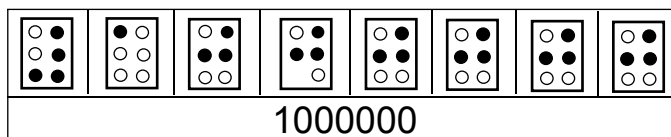
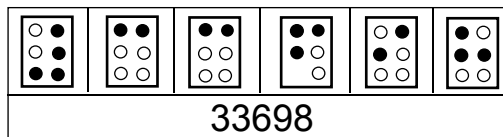
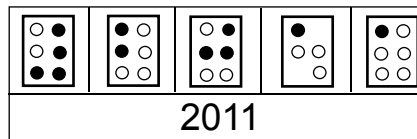
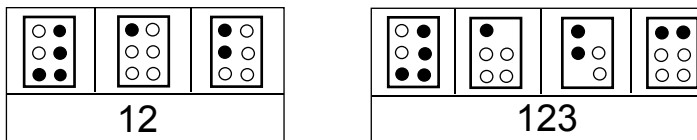
Signo numérico



Los números se representan utilizando las primeras 10 letras del alfabeto (de la A a la J).



Números con más de una cifra



Signos aritméticos básicos

Los signos matemáticos básicos se forman utilizando los puntos medios e inferiores.

+	-	x	÷	=	*	°	<	>	≠	

Operaciones Básicas

Ejemplos:

6	+	8	=	14				

5	4	+	9	8	=	1	5	2			

8	-	6	=	2			

8	5	-	4	2	=	4	3			

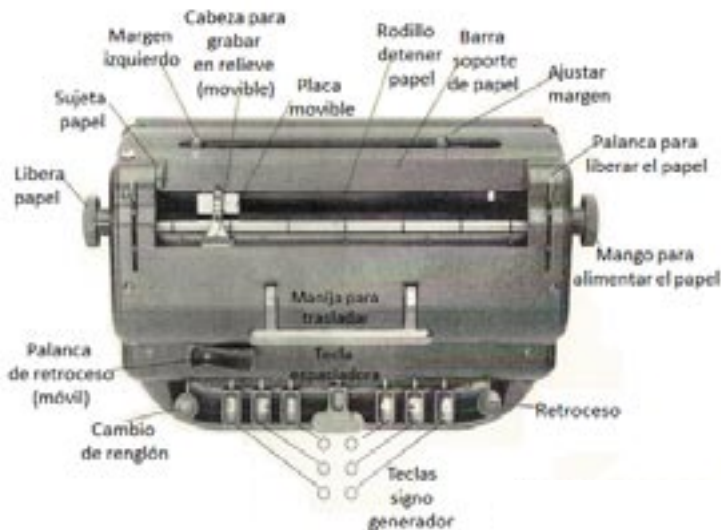
	5	x		6	=		3	0

7	2	x		1	2	=	8	6	4		

9	÷		3	=		3	

Otro recurso material para eficientar el desempeño del estudiante en la escuela es el uso la máquina Perkins Braille.

Máquina Perkins



Es una máquina mecánica de escribir en braille. La escritura se realiza tal y como se lee (no al revés como en la regleta). Hoy en día se utiliza como una adaptación básica de estudio para los niños ciegos y por los adultos en competencia con otros equipos electrónicos.

Ofrece una serie de ventajas, ya que permite:

- Leer inmediatamente lo que se escribe
- Mayor rapidez en la escritura
- Manejo del Braille con más soltura
- Asociar lectura y escritura, así como estimular su aprendizaje.
- Realización de operación de cálculo.

La máquina de escribir Braille consta de las siguientes partes: seis teclas, una para cada uno de los signos que pueden componer un caracter en este sistema, una tecla espaciadora, una de retroceso, otra para el cambio en línea y una palanca que hace recorrer la cabeza Braille y situarla al inicio del renglón.

Para escribir un caracter Braille se pulsan a la vez las teclas correspondientes a los puntos en relieve que lo componen.

De todas las máquinas de tipo mecánico manual, la más conocida es de la casa Perkins. Existen otras de las casas Erika y Philchs, de menor tamaño, pero que no aventajan a la primera en la precisión del punto.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)

Material para el cálculo.

Caja de matemáticas con pijas (caja aritmética).



La caja aritmética, también llamada de matemáticas, es un auxiliar didáctico especial para personas con discapacidad visual. Su uso tiene como objetivo cubrir las necesidades de lo que sería un cuaderno de cuadrícula para un vidente en el desarrollo de los contenidos de matemáticas.

Las hay en varios tipos y modelos; pueden ser de cajas de madera o plástico.

La caja de madera de dos piezas unidas por bisagras y broches metálicos, con una base de perfoceel integrada en una de las piezas y 25 casilleros para clasificar los números y signos pija en la otra muesca en la base para indicar su orientación. Incluye un paquete con igual cantidad de números y signos de repuesto. La caja mide 29X22.5X5 centímetros y las pijas 1.2 centímetros por lado.

Grado: De primero a sexto. Asignaturas: Matemáticas (Ejes: Los números, sus relaciones y sus operaciones, tratamiento de la información).

Sugerencias de uso

El tablero perforado da oportunidad a los niños de intercambiar el lugar de los números y signos en relieve durante el desarrollo de operaciones tales como ecuaciones (encontrar el número perdido), conversiones, comprobación de las operaciones, descomposición de

números en sumandos y factores, y juegos matemáticos entre otros.

Se pueden proponer situaciones como las siguientes:

- ¿Qué número o signo debe colocarse en el espacio vacío en las siguientes operaciones?
- $5 \times = 20$
- $3 + = 5$
- $8 - 3 = 11$
- $12 - 6 = 2$
- ¿Cómo se pueden acomodar las cifras del número 783 para formar un número con mayor valor?
- Cambia el orden de los sumandos y comprueba si el resultado queda igual.
 $3 + 9 + 7 = 19$



Juego geométrico ranurado o en relieve

Permite que el alumno reafirme el conocimiento de unidades de medida. Regla, compás, escuadras y transportador.

Asignaturas: Matemáticas y Educación Artística. Ejes o temas: Los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría y tratamiento de la información, apreciación y expresión plástica.

Sugerencias de uso:

Una de sus características principales es que, a diferencia del compás convencional, la regla compás no tiene puntas, lo cual favorece su uso en los salones de clase y evita accidentes.

Este material puede usarse desde los primeros grados. Con él los niños podrán iniciarse en la realización de trazos. En los grados avanzados, se pueden trabajar el trazo de circunferencias y la medición de longitudes pequeñas en forma precisa.

Cuando manejen este curso, como regla, los niños, además de trazar figuras y líneas, pueden medir e identificar la equivalencia entre pulgadas y centímetros, ya que la regla tiene grabadas ambas escalas. Es importante que en los primeros grados el maestro oriente a los alumnos para que identifiquen cada escala, de tal forma que los alumnos logren diferenciar las posibilidades y las ventajas de uso de una y otra escala de medida. Es importante que los niños identifiquen la función de los orificios de la regla del compás, así como su correspondiente al centro del círculo, no debe moverse para que el trazo sea preciso. Este instrumento también puede aprovecharse en la elaboración de diseños gráficos, ya que favorecerá el desarrollo de habilidades artísticas.



Rotuladora en braille DYMO

Provista de una ruleta con los caracteres del abecedario y otros signos ortográficos, guión, comas, etc. tanto en tinta como en Braille.

Su uso ayuda a la persona con deficiencia visual a rotular sus objetos, documentos, entre otros, para identificarlos de manera fácil.



Abaco Cranmer

Es un medio extraordinariamente útil para la resolución de problemas aritméticos, ya que hace objetivos y tangibles los procesos de mecanización de las operaciones fundamentales y puede ser manejado por personas tanto invidentes como débiles visuales.

Es un pequeño computador mecánico que se maneja con los dedos, cuyo uso requiere sólo del conocimiento de algunos conceptos fundamentales de la aritmética tradicional.

El entrenamiento necesario para su manejo se puede efectuar aun con personas cuyo potencial dactilar ha sido disminuido.

Su uso posibilita la realización de las operaciones con la misma velocidad que cuando se efectúa por medio de caracteres comunes, con resultados confiables al cien por ciento.

La utilización del ábaco es para los siguientes fines:



-Mecanización de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales y mixtos, así como la extracción de raíces cuadradas de números naturales.

-Auxiliar en el manejo de la suma, sustracción, multiplicación y división de números enteros, racionales, (positivos y negativos) e irracionales.



-Como instrumento útil en las operaciones de reducción a términos semejantes, así como de multiplicación y división de expresiones algebraicas.

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. Es un aparato fácil de transportar.

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.

En la barra de valores y en los lados más largos del rectángulo hay dos tipos de marcas que sirven como indicadores: puntitos que nos indican la ubicación de las columnas y rayitas verticales colocadas estratégicamente para identificar los periodos decimales.

Las cuentas y/o contadores adquieren valor solamente cuando están cerca de la barra de valores. El valor que adquieren las cuentas de la columna A de la parte superior es 5 y las de la parte inferior valdrán 1 cada una, e irán adquiriendo el valor posicional conforme a la ubicación de la columna (c, d, u); así pues, los contadores de la columna o cuentas de la columna B tendrán los siguientes valores: 10 cada una de la parte inferior y 50 la de la parte superior y así sucesivamente. De ese modo los contadores de cada columna que se encuentran a la izquierda de otra tendrán un valor de 10 veces al valor de los contadores de la columna que está a la derecha inmediata.

Geoplano

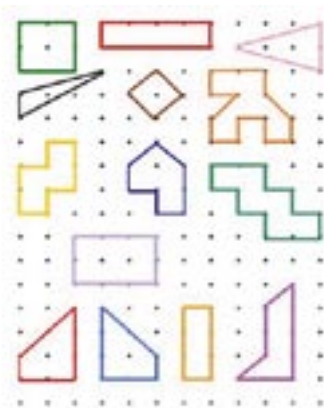
- Es un recurso didáctico para la introducción de gran parte de los conceptos geométricos; el carácter manipulativo de éste permite a los niños una mayor comprensión de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces no entienden o generan ideas erróneas en torno a ellos.
- Es de fácil manejo para cualquier niño y permite el paso rápido de una a otra actividad, lo que mantiene a los alumnos continuamente activos en la realización de ejercicios variados.
- Este recurso puede comenzar a utilizarse en los primeros años de escolarización, aunque su utilización óptima se da en el ciclo medio de la educación primaria.

Los objetivos más importantes que se consiguen con el uso del geoplano son:

- La geometría en los primeros años de forma lúdica y atractiva, y no como era representar tradicionalmente, de forma verbal y abstracta, al final de curso y de manera secundaria.
- La representación de las figuras geométricas antes de que el niño tenga la destreza manual necesaria para dibujarlas perfectamente.
- Desarrollar la creatividad a través de la composición y descomposición de figuras geométricas, en un contexto de juego libre.
- Conseguir una mayor autonomía intelectual de los niños, potenciando que, mediante actividades libres y dirigidas con el geoplano, descubran por sí mismos algunos de los conocimientos geométricos básicos.
- Desarrollar la reversibilidad del pensamiento: la fácil y rápida manipulación de las

gomas elásticas permite realizar transformaciones diversas y volver a la posición inicial deshaciendo el movimiento.

- Trabajar nociones topológicas básicas, líneas abiertas, cerradas, frontera, región, etc.
- Reconocer las formas geométricas planas.
- Desarrollar la orientación espacial mediante la realización de cenefas y laberintos.
- Llegar a reconocer y adquirir la noción de ángulo, vértice y lado.
- Comparar diferentes longitudes y superficies al hacer las figuras más grandes y estirando las gomas a más cuadrículas.
- Componer y descomponer figuras a través de la superposición de polígonos.
- Introducir la clasificación de los polígonos a partir de actividades de recuento de lados.
- Llegar al concepto intuitivo de superficie a través de las cuadrículas que contiene cada polígono.
- Introducir los movimientos en el plano. Al girarlo se puede observar la misma figura desde muchas posiciones, evitando el error de asociar una figura a una posición determinada; tal es el caso del cuadrado.
- Desarrollar las simetrías y la noción de rotación



Plano cartesiano

Facilita el aprendizaje de la orientación para las personas con discapacidad visual. Para estudiantes en primaria y secundaria su uso contribuye a la resolución de ecuaciones algebraicas, entre otras.

Está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis (x), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, (y); el punto donde se cortan recibe el nombre de origen.

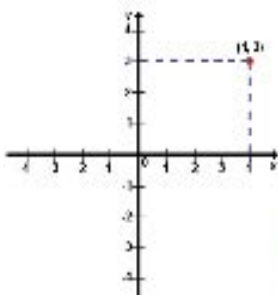
El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados.

Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las equis a uno de las yes respectivamente. Esto indica que un punto (P) se puede ubicar en el plano cartesiano tomando como base sus coordenadas, lo cual se representa como:

$$P(x, y)$$

Para localizar puntos en el plano cartesiano se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Para localizar la abscisa o valor de x, se cuentan las unidades correspondientes hacia la derecha si son positivas, o hacia la izquierda si son negativas, a partir del punto de origen, en este caso el cero.
2. Desde donde se localiza el valor de x, se cuentan las unidades correspondientes (en el eje de las ordenadas) hacia arriba si son positivas o hacia abajo, si son negativas. De esta forma se localiza cualquier punto dadas ambas coordenadas.



Relieves utilizando diversidad de materiales

Representaciones en relieves de thermofón



Mapas en relieve, hidrografía, orografía y división política del Continente Americano; orografía de la República Mexicana y representaciones del sistema solar entre otros, son materiales didácticos elaborados con thermofón.

Asignaturas: Geografía, Historia y Ciencias Naturales. Ejes, bloques o temas: El Continente Americano; recursos naturales y actividades económicas; el ambiente y su protección; México prehispánico; las civilizaciones de Mesoamérica y el área andina.

Sugerencia de uso:

Estos materiales pueden ser empleados para favorecer el desarrollo de habilidades perceptivo-motoras y cartográficas, como la orientación y localización, la compensación del espacio geográfico y la interpretación de mapas en relieve.

Es conveniente orientar a los alumnos para que toquen y describan los elementos de los mapas (continentes, océanos, islas) de acuerdo con el tema y grado en que éstos se empleen.

Asimismo, es necesario que los niños reconozcan la simbología y los elementos que se presentan.

Dependiendo del tema y grado en que se trabaje con los materiales, las preguntas que se pueden formular a los alumnos son:

- ¿Cómo vive la gente en Alaska? ¿Y en el Amazonas? ¿Qué diferencias existen? ¿A qué se debe?

- ¿Cómo podemos distinguir los ríos y los mares?
- ¿Cuáles son las formas de relieve?

Relieves en papel encapsulado, realizados en el PIAF, herramienta eléctrica para hacer realces, la cual funciona a base de calor.



Representaciones a relieve utilizando el silicón y pintura de relieve

Sugerencias de uso:

La pintura de relieve y el silicón le servirá al maestro para realizar contornos de las figuras, letras y dibujos de los materiales gráficos que utiliza comúnmente; de esta forma se favorece el desarrollo de habilidades visuales y táctiles que enriquecerá el aprendizaje de los niños.

En la escritura de palabras y mensajes, percibir el relieve contribuye al reconocimiento de los mismos y de la convencionalidad y direccionalidad de la lengua escrita, Asimismo favorece la ubicación espacial, el reconocimiento de formas geométricas y de líneas.

En otras asignaturas, la pintura y el silicón pueden ser utilizados para resaltar el contorno de mapas, esquemas y líneas del tiempo, así como diversas representaciones gráficas o dibujos.

El maestro puede orientar a los niños para que ellos mismos resalten los elementos significativos para el reconocimiento de puntos como capitales, islas o límites de países entre otros.

Conviene incluir la pintura de relieve y el silicón en la lista de materiales de uso cotidiano de la escuela, para surtirla periódicamente y que los alumnos puedan recurrir a ella en cualquier momento.



Tabla para trazos

Malla de alambre o plástico montada en un bastidor.

Accesorio para la realización de gráficos a relieve utilizando la crayola y/o el punzón. Su uso permite al estudiante expresar ideas y realizar representaciones gráficas.



Plantilla de dibujo positivo

Plantilla de goma utilizada como superficie base sobre la que se sitúa una lámina de plástico u hoja de papel ledger para realizar dibujos en relieve. Presionando ligeramente con un lápiz, bolígrafo, punzón o carretilla, puede realizarse cualquier dibujo, obteniéndose los trazos en realce positivo. Recomendada para personas con discapacidad visual de 6 años de edad en adelante.



Pelota sonora

Descripción: Pelota de plástico semi-rígido de diversos colores, con municiones en su interior que producen sonido al rodar (45 cm de diámetro).

Grados: De primero a sexto de primaria. Asignaturas: Educación física, Educación Artística.

Campos: Desarrollo perceptivo motriz, desarrollo de las capacidades físicas, formación deportiva básica. Protección de la salud, danza y expresión corporal.

Sugerencia de uso:

Por tener en su interior municiones, con el movimiento, estas pelotas producen ruido y favorecen el desarrollo de actividades en que el alumno puede identificar características como fuente de sonido e intensidad, además de establecer la relación entre movimiento y sonido.

Esta pelota permite que el alumno juegue con un material que ya conoce, pero que presenta una innovación: el sonido. De este modo, puede ser utilizada en actividades libres o en juegos que impliquen acordar reglas.

Dicho material propicia la práctica de movimientos en forma coordinada, el empleo de la fuerza para efectuar movimientos básicos para la iniciación al deporte, así como la exploración de trayectorias y direcciones. También es un apoyo en la ejecución de movimientos sincronizados, en los seguimientos de trayectorias y la ubicación espacial.

El maestro puede pedir a los alumnos que realicen actividades de coordinación con el sonido, como moverse, saltar al ritmo de la pelota y experimentar diversas formas de desplazamiento, esfuerzo y equilibrio. La pelota sonora también puede apoyar el desarrollo de tablas rítmicas y gimnásticas.



Libro Macrotexto (macrotipos) y textos en sistema Braille

Tanto para los alumnos con baja visión como para los invidentes es indispensable el uso de los libros de texto.

Estos existen en dos modalidades, el macrotexto o macrotipo, que es libro de texto gratuito amplificado y los libros de texto en sistema Braille. Tener en la escuela los libros adaptados a las necesidades de los estudiantes origina en el menor seguridad, confianza, aceptación y aprendizajes que le permitan desarrollar habilidades lingüísticas y conocimientos.

Cuando no es posible tener los libros en tiempo y forma se sugiere que el maestro realice las adecuaciones necesarias tanto para amplificar el libro, como para transcribirlo en sistema Braille.



RECURSOS MATERIALES QUE FACILITAN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN A TRAVÉS DEL SENTIDO DEL OÍDO

ALTA TECNOLOGÍA. DISPOSITIVOS TIFLOTÉCNICOS

Audiolibro o libro hablado y el braille speak o braille hablado

Constituyen un auxiliar eficaz en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre y cuando se seleccionen de acuerdo a los contenidos de las asignaturas que se requieren tratar y que la temática del audiolibro responda a los intereses de aprendizaje de los alumnos.

Los audiolibros apoyan el estudio de diversos temas, aprovechando la capacidad auditiva como vía para adquirir información. Asimismo, propician el desarrollo de la lengua oral y escrita cuando los niños recrean, sintetizan o narran lo escuchado.

Conviene hacer una breve introducción al tema del audiolibro antes de escucharlo en el salón de clases. Después los niños puedan escribir lo más sobresaliente. Si se trata de un tópico de discusión, se sugiere realizar un debate o elaborar dibujos u otras actividades que el maestro y los alumnos propongan.

El libro es grabado en un equipo de 4 pistas y 2 velocidades que admite entre otras funciones, el retroceso y avance rápido



audibles, el control de velocidad o la inserción de señales acústicas de referencia. Permite reproducir no sólo la grabación ocasional explicaciones de clase, ponencias, etc., sino la reproducción de libros de texto o literarios, previamente grabados.

La utilización de grabadoras de cuatro pistas es también frecuente en los ciegos y deficientes visuales. Éstas aportan la ventaja de poder cuadruplicar la duración de las cintas para grabación y reproducción. Existen muchos modelos de ellas tanto portátiles como de sobremesa.

Agenda digital

Equipo portátil grabador/reproductor digital de mensajes con una capacidad global de almacenamiento de 8 MB. Las grabaciones se ordenarán consecutivamente y, mediante siete pulsadores, guardando hasta 12 minutos de mensajes.



SISTEMAS DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICOS

Programas de ampliación de texto en pantalla de computadora

Zoomtext y Magic (amplía y lee)

Los programas de ampliación de texto o programas macrotipo son adaptaciones para ser utilizadas por personas con resto visual. Su función se basa en la ampliación de la información



en pantalla y verbalización de la misma. El control se realiza mediante la utilización de un ratón (mouse) o combinaciones de teclas. Los usuarios pueden configurar su funcionamiento para cada aplicación concreta.

Programas de lector en pantalla de computadora

Jaws (de Henter-Joyce Inc.), Sintetizador de voz

Es el producto más utilizado por los ciegos totales o deficientes visuales graves.

Su misión principal consiste en verbalizar la información escrita en la pantalla de la computadora.

Este programa permite trabajar con las aplicaciones más conocidas como Microsoft Office, Internet Explorer, Outlook Express y Encarta, entre otros. También pueden incorporar la línea Braille.



Hardware para computadoras

Impresora Braille

La impresora Braille de gran tirada y velocidad muy superior. Trabaja con papel continuo de hasta 43 caracteres Braille por línea y 29 líneas por página. Cuenta con un sistema de impacto con bajo nivel de ruido.



Óptacon

Sistema de lectura que permite el acceso directo de los ciegos y sordociegos al mundo de la letra impresa sin necesidad de lectores intermediarios. Básicamente consiste en la transformación de las diferencias de luminosidad de un texto impreso en vibraciones perceptibles al tacto. A través de la yema del dedo se percibe el contorno de los signos captados por la cámara, su forma y dibujo original. Es compacto portátil. Se requiere de un gran entrenamiento y una buena sensibilidad táctil para su utilización.

El Óptacon es pionero en los equipos tiflotécnicos. Fabricado por Telesensory Systems .





BIBLIOGRAFÍA

Apuntes de Cátedra.

Alfie, Alicia, Instituto Nacional Superior del Profesorado en Educación Especial. España, 1986.

Aspectos didácticos y organizativos de la educación especial.
Sola Martínez, Tomás y López Urquizar, Natividad
Grupo Editorial Universitario, 1998.

Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación.
SEP, Capítulo III, La Equidad de la Educación, Capítulo IV , El Proceso Educativo.
México.

Ceguera y debilidad visual en Menores con discapacidad y necesidades educativas especiales (antología).
SEP-Ararú México, 1997.

El material en la Didáctica del deficiente visual.
V. Gómez Martín, J. Martín Gaspar y J. P. Sánchez González.
Ed. Aljibe.

Deficiencia visual: aspectos psicoevolutivos y educativos.
Arjona Ariza, Carmen, vol.5.
España, 1994.

Deficiencia Visual, aspectos psicoevolutivos y educativos,
Martín, Bueno y otros.
Ediciones Aljibe.
Málaga, 1994.

El Material en la didáctica del Deficiente Visual.
Gómez Martín, Vicente et al. (1994), en Manuel Bueno y Salvador Toro (coord.)

Glosario de Términos sobre Rehabilitación Básica de las Personas Ciegas y Deficientes Visuales.

Cebrián de Miguel, María Dolores y Cantalejo Cano, Juan José.

Revista "Entre dos mundos".

Madrid, 1997.

Guía para la atención de alumnos y alumnas con déficit visual Elaborada por los profesionales del Equipo de Apoyo Educativo a Ciegos y Deficientes Visuales de Sevilla: La Clasificación de las Metas Educativas, El Ateneo, Buenos Aires.

La constitución Política y Ley de Educación del Estado de Aguascalientes, I.E.A., Artículo 6° Titulo segundo de los tipos, Niveles y Modalidades educativos, Capítulo 1, de los tipos y Modalidades en General Artículo 37.

La educación especial en la escuela integrada.

PUIGDELLIVOL, Ignasi.

Editorial Graó, Serveis Pedagogies.

España, 2000.

La educación especial.

Gómez Palacio, Margarita.

Ed. Fondo de Cultura Económica.

México, 2002.

La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias.

García I., Escalante, I., Escandón, M.C., et al.

México, SEP / Fondo mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España, 2000.

Ley General de Educación.

SEP. México, 2002.

Necesidades educativas especiales: investigaciones y reflexiones.

Quiles Cruz, Manuel.

Ed. Aguirre Hermanos.

México, 2005.

Orientación y técnicas de movilidad. Traducción del Comité Internacional Pro-Ciegos.

Hill, Everett y Ponder, Purvis.

México D. F., 1981.

Orientaciones Generales para el funcionamiento de los servicio de educación especial.
SEP, México, 2006.

Programa de Entrenamiento en Orientación y Movilidad,
Centro de Habilitación y Capacitación Laboral para Adultos Ciegos y Disminuidos Visuales.
San Fernando, España, 1989.

Propuesta de intervención educativa, en Niños y Niñas con Ceguera.
Recomendaciones para la familia y la escuela.
Bueno, Manuel et al.
Editorial Aljibe.
Málaga, 2000.

Taxonomía de los Objetivos de la Educación.
Bloom, S. Benjamín, y (colaboradores).
Quinta Edición, 1975.

**GUÍA DE ATENCIÓN EDUCATIVA
PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL**
Instituto de Educación de Aguascalientes
Enero de 2012
Aguascalientes, Ags.
