

ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON BAJA VISIÓN E INVIDENTES

Adapting curriculum to learners with low-vision or blindness

*Adaptations curriculaires pour étudiants malvoyants
et aveugles*

Antonio RODRÍGUEZ FUENTES
Universidad de Granada

BIBLID [0212 - 5374 (2003) 21; 275-298]

Ref. Bibl. ANTONIO RODRÍGUEZ FUENTES. Adaptaciones curriculares para alumnos con baja visión e invidentes. *Enseñanza*, 21, 2003, 275-298.

RESUMEN: El propósito del artículo es describir algunas adaptaciones curriculares de contexto, centro, aula e individuales para favorecer la integración de alumnos con baja visión e invidentes en el marco de una Escuela Inclusiva. Consciente de que la precisión disminuye en función de la jerarquía establecida: contexto, centro, aula y adaptaciones individuales (como no podía ser de otra manera dado que en ese orden aumenta el grado de singularidad y heterogeneidad de la población analizada; en definitiva, las necesidades educativas especiales se hacen más individuales y demandan una completa y compleja evaluación psicopedagógica), se presentan algunas pautas más o menos genéricas que pueden resultar útiles para la realización de la evaluación psicopedagógica, primero, y, segundo, para la determinación de propuestas de intervención escolares (adaptaciones).

Palabras clave: Necesidades educativas especiales, adaptaciones curriculares, alumnos con baja visión e invidentes.

ABSTRACT: This paper is aimed to describe, in the framework of inclusive school, some curricular adaptation related both to context (school and classroom level) and to pupil with low-vision or blindness. Been aware of needed herarchy in adapting curriculum top-down so that special educational needs become more and more individualized, some guidelines are displayed related to psychoeducational assessment and intervention in school context.

Keywords: Special educational needs, adapting curriculum, pupils with low-vision, blinded pupils.

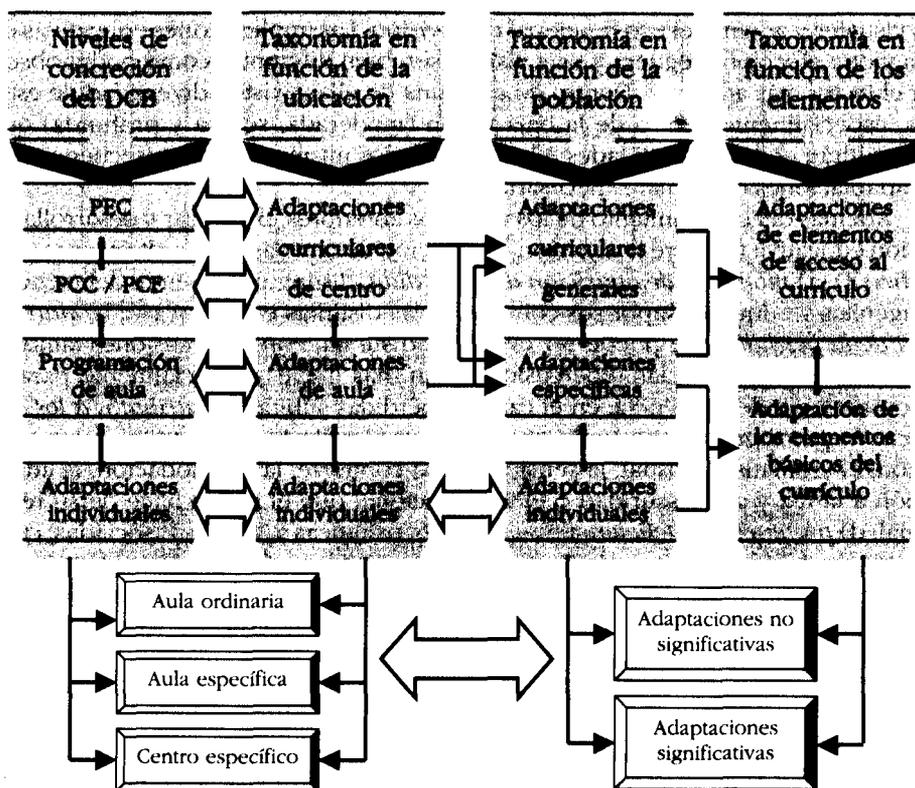
RÉSUMÉ: Le but de l'article est de décrire certaines adaptations curriculaires de contexte, de centre, salle de classe et individuelles pour favoriser l'intégration d'étudiants malvoyant et aveugles dans le cadre d'une École Inclusive. Conscient que la précision diminue en fonction de la hiérarchie établie: le contexte, le centre, la salle de classe et les adaptations individuelles (car elle ne pourrait pas être autre puisque dans cet ordre il augmente le degré de singularité et d'hétérogénéité de la population analysée; par conséquent, les nécessités éducatives spéciales sont rendues plus individuelles et exigent une évaluation psycho-pédagogique complexe et complète), apparaissent là certaines directives plus ou moins génériques qui peuvent s'avérer utiles pour la réalisation de l'évaluation psycho-pédagogique, d'abord, et, deuxièmement, pour la détermination de propositions d'intervention scolaires (adaptations).

Mots clés: Besoins éducatifs spéciaux, adaptations curriculaires, étudiants malvoyants et aveugles.

INTRODUCCIÓN

Las adaptaciones curriculares consisten en una de las medidas de atención a la diversidad que contempla la LOGSE. Afectan a diversos aspectos organizativos, funcionales, materiales, personales y curriculares, en función de la evaluación psicopedagógica, de tal manera que respondan a las necesidades detectadas. Esto es intrínseco a la elaboración de adaptaciones curriculares, pues su punto de partida ha de ser el nivel de competencia curricular de los alumnos, a diferencia de las antiguas formas de atención a alumnos con necesidades educativas especiales, como los superados Programas de Desarrollo Individualizado, basados en la deficiencia o discapacidad del alumno. Las adaptaciones se conciben como un continuo, pues pueden ser: a) modificaciones que afectan al Proyecto Educativo de Centro (PEC), al Proyecto Curricular de Centro (PCC) y de Etapa (PCE), a la Programación de aula o al currículo del individuo; b) modificaciones del centro, del aula o individuales; c) modificaciones generales, específicas y/o individuales; d) modificaciones para el acceso del sujeto al currículo y/o de los elementos básicos del currículo. En definitiva, las adaptaciones pueden afectar únicamente a la temporalización en la adquisición de habilidades o a los objetivos y contenidos planteados: priorización, eliminación o ampliación, pasando por otras muchas acciones intermedias (cfr. gráfico 1).

GRÁFICO 1
 Distintas taxonomías y nomenclaturas sobre adaptaciones



Por tanto, existen diversas clasificaciones que agrupan las diferentes adaptaciones en torno a distintos criterios. Aun no siendo incompatibles, conviene tomar una decisión sobre la taxonomía que va a orientar el discurso siguiente para evitar confusiones, incomprensiones o incluso interpretaciones antagónicas. En esta ocasión tomaré como referencia la clasificación que se ubica en la segunda columna del gráfico anterior, que distingue entre adaptaciones dirigidas al centro y al contexto, al aula y adaptaciones individuales. Estas últimas han de realizarse únicamente tras una evaluación psicopedagógica y la identificación exhaustiva de las necesidades educativas, por tanto, sobre ellas expondré algunas pautas genéricas, siendo inviable profundizar en la alteración de objetivos, contenidos ni otras adaptaciones significativas.

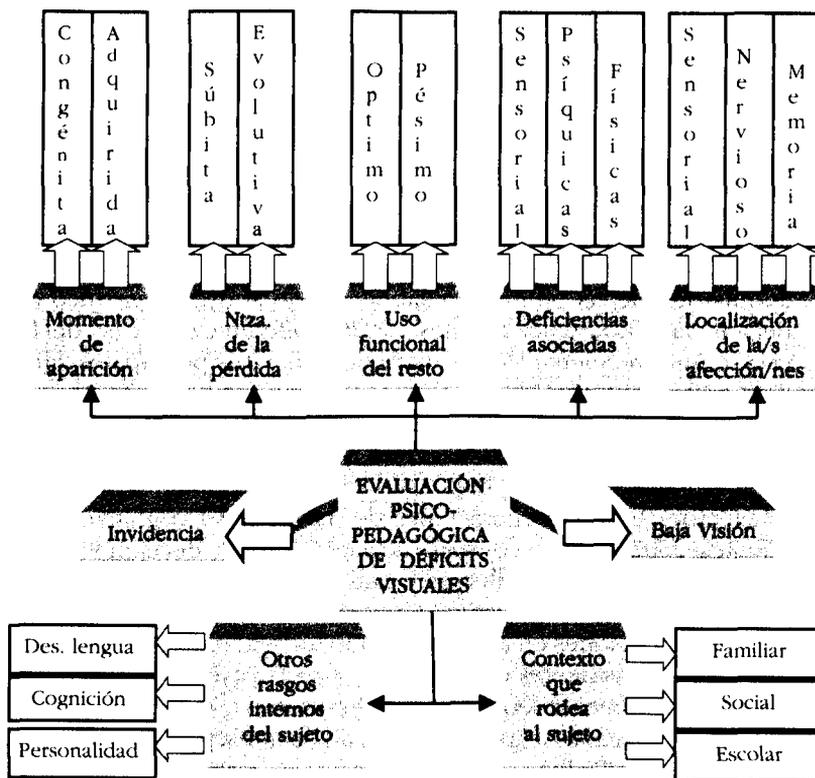
Con respecto a las deficiencias visuales son aquellas malformaciones, disfunciones o déficits en el desarrollo de alguno de los sentidos. Conviene destacar que

la deficiencia visual engloba una serie de alteraciones en el sistema visual, entre las que se encuentran la ceguera (real y legal) y la baja visión, que puede afectar principalmente a la agudeza y al campo visual, aunque conviene conocer otros atributos visuales y además el uso funcional de la visión. Las implicaciones educativas de una y otra afección (ceguera y baja visión) son bien diferentes como podrá observar el lector más adelante. Dentro de cada una de ellas existen diversidad de estados, especialmente dentro de la baja visión (moderada, severa y profunda) que repercutirán en las posibilidades educativas de los mismos y, en consecuencia, en las adaptaciones curriculares necesarias.

Además del conocimiento de los atributos anteriores, planificar y desarrollar la acción educativa requiere la atención/evaluación de otros aspectos intrínsecos (Cfr. gráfico 2): a) *momento de aparición de la pérdida*, distinguiendo entre deficiencias congénitas y adquiridas, por sus consecuencias distintas en cada caso; b) *naturaleza de la pérdida*, que puede ser evolutiva o súbita, con repercusiones también diferentes. En general, las repercusiones son más graves, especialmente para la autoestima e independencia, en el caso de pérdidas súbitas; c) *atributos a los que afecta la patología*, pues puede encontrarse afectada la agudeza, el campo de visión, el cromatismo visual, la sensibilidad al contraste, la acomodación, la adaptación a la luz y a la oscuridad o el uso funcional que el sujeto hace de su resto visual; d) *presencia de deficiencias sensoriales*, psíquicas y/o físicas asociadas, cuya frecuencia de aparición es relativamente alta, como por ejemplo la sordoceguera, deficiencia plurisensorial congénita; e) *disfunciones o retrasos colaterales* que pudieran presentarse como consecuencia de la falta de visión y su tratamiento, como retrasos motores, psicomotores, de coordinación óculo-manual, de desarrollo evolutivo y de adquisición de nociones fundamentales, como el autoconcepto y la autoimagen, y habilidades, como las sociales; f) *localización de la afección*, pues pueden encontrarse afectadas diferentes estructuras: la fisiológica, es decir, el sistema ocular, el mecanismo de transmisión de los estímulos, los elementos neurosensoriales encargados de la interpretación o la memoria perceptiva.

Argumentos como los expuestos justifican la heterogeneidad y singularidad de las personas con deficiencias visuales, aun padeciendo la misma patología y presentando análogas afecciones. Además, cada individuo presenta unas características personales y extrínsecas, fruto de las cuales desarrolla unos mecanismos de interacción con otros y con el medio que le hacen diferente y peculiar (cfr. gráfico 2). Esto supone una decidida ruptura con postulados ancestrales que homogeneizaban a todas las personas con deficiencias sensoriales, aceptando el principio de individualización. En líneas generales, es obvio que cuanto menor sea el grado de pérdida, más tarde se presenten las afecciones, mejor sea la actitud de aceptación, comprensión y superación del sujeto y de los que le rodean y más precoz y eficaz sea su estimulación/intervención mejor será el pronóstico del mismo. Estos últimos aspectos conciernen al campo de la psicopedagogía.

GRÁFICO 2
 Evaluación psicopedagógica de las deficiencias visuales



Si en el inicio del discurso se advertía del riesgo que suponía la elaboración genérica de las adaptaciones individuales, por los argumentos hasta ahora aludidos, ahora se insiste en el riesgo que existe en la caracterización de los niños con deficiencias sensoriales. No obstante, a modo de sugerencia, a continuación se describen algunas consecuencias que pueden derivarse no sólo de la propia deficiencia que padecen los sujetos sino de la situación que presentan por su déficit. Consecuencias que bien podrían ser formuladas en forma de necesidades educativas especiales, a no ser porque éstas han de partir de una perfilada evaluación psicopedagógica, es decir, se trataría de características individuales y no genéricas, como las que se presentan. No obstante, las pautas que siguen pueden ser orientativas para el proceso evaluativo:

- 1) Desarrollo cognitivo. Los alumnos con deficiencias sensoriales tienen mermada/anulada alguna fuente de entrada de estímulos, lo cual dificulta/

retrasa la adquisición de ciertas nociones, que podrían acarrear desfases cognitivos, según la secuencia de desarrollo descrita por Piaget. Éste ha sido el centro de interés de las investigaciones tradicionales; sin embargo, las conclusiones actuales ponen de manifiesto que los niños con déficits visuales siguen itinerarios diferentes de desarrollo, de adquisición de conceptos y habilidades básicas con respecto a los niños sin déficits sensoriales. Generalmente, el progreso evolutivo de éstos resulta más favorable que el de aquéllos; si bien, con el transcurso del tiempo y la intervención adecuada, se equiparan, logrando un nivel de desarrollo similar, aun por caminos y mecanismos diferentes.

- 2) **Lenguaje.** Los niños con deficiencia visual apenas muestran dificultades para el dominio del lenguaje oral, salvo quizá un ligero retraso en la adquisición de las primeras palabras, unido al uso pragmático diferente del lenguaje (Rodríguez Fuentes, 2002b). Diferente es el caso del lenguaje escrito pues requiere mayor capacidad visual. Las principales dificultades para la lectoescritura de los niños con deficiencia visual se localizan en las fases mecánicas de alto requerimiento visual: decodificación de los signos gráficos, en el caso de la lectura, y transcripción del texto, en el caso de la escritura (Salvador Mata, 2001), aunque también se han observado dificultades en otras operaciones de mayor nivel cognitivo (Rodríguez Fuentes, 2002a), como consecuencia de la propia afección visual y de las dificultades mecánicas anteriores, que afectan al resto de las operaciones, debido a su carácter recursivo. En este sentido, se han observado dificultades y disfunciones en la comprensión lectora, dada la lentitud decodificadora y las frecuentes disfunciones, y en la planificación y revisión del texto escrito, consecuencia del sobreesfuerzo que suponen estas tareas para el sujeto, unido a la ardua actividad de transcripción del texto (Rodríguez Fuentes, 2002b).
- 3) **Relaciones sociales.** Para aquellos que padecen déficits visuales, especialmente los invidentes, el mayor problema interno son las dificultades de movilidad, orientación e independencia. Pero son mayores los problemas externos que impiden la normalización de las relaciones sociales. Problemas que subyacen en cuestiones actitudinales unidos a la falta de formación y experiencia para saber la manera óptima de reaccionar e interactuar con ellos, siendo tan comunes como contraproducentes los patrones de sobreproteccionismo que limitan aún más las posibilidades del niño, en lugar de fomentarlas. En efecto, los propios padres no saben responder adecuadamente a las demandas y estímulos de los bebés ciegos ya desde pequeños (Leonhardt y otros, 1999). En etapas posteriores, los videntes no saben proporcionar la ayuda justa que precisa el niño para su orientación y movilidad, resultando ésta descompensada, y no consiguen actuar con naturalidad, infravalorando las posibilidades reales de los ciegos y deficientes visuales. Consecuencia de todo lo anterior es la

reducción de las relaciones sociales, pero además las escasas relaciones son diferentes, debido a que perciben a estas personas como diferentes.

- 4) Desarrollo afectivo. Los niños con deficiencias sensoriales muestran una alta dependencia de las figuras de apego, que se reducen casi únicamente a la madre. Ello produce restricciones del grupo de personas que el niño estima, en edades cortas, y, en edades más avanzadas (concretamente en la adolescencia), repercusiones negativas, cuando se produce la necesaria ruptura de la dependencia afectivo-emocional madre-hijo.
- 5) Rendimiento académico. El esfuerzo adicional que los alumnos deficientes sensoriales han de invertir en el aprendizaje no es buen presagio del resultado académico. Además, limitaciones o dificultades colaterales, como las anteriores, no facilitan esta tarea, sino que se convierten en agravante de la situación escolar. Es preciso potenciar la motivación del alumno para que se incremente así su esfuerzo escolar y se proporcione la ayuda externa apropiada, para poder garantizar el éxito escolar. Además, la intervención educativa ha de procurar paliar las dificultades anteriores: el *desarrollo cognitivo* y, concretamente, la adquisición de algunas nociones elementales, el *dominio de la lengua oral y escrita*, dada su incidencia en el aprendizaje y evaluación escolar y las *relaciones socioafectivas*, además de las académicas. Dicha intervención debe combinarse con la enseñanza de contenidos y el desarrollo de habilidades específicas. Todo se contemplará en las adaptaciones curriculares que se comentan a continuación. No será inusual la aparición de dificultades y retrasos académicos, al menos en algunas áreas, como la lengua, que no deben de desesperar ni resignar al equipo docente sino mostrar una actitud positiva hacia la integración, aunando esfuerzos y compartiendo tanto los éxitos como los fracasos.

1. ADAPTACIONES CURRICULARES DE CENTRO

Las adaptaciones relativas a la metodología didáctica adecuada a los alumnos con deficiencia visual se derivan de los principios didácticos que se exponen a continuación, y se adaptarán a las características y estilo de aprendizaje de los alumnos:

- a) Determinar criterios adecuados para la evaluación psicopedagógica (metodología, momentos, técnicas...) y para la definición de las necesidades educativas especiales de los alumnos.
- b) Diseñar planes de formación para incrementar la habilidad de los docentes en la intervención educativa con estos alumnos.
- c) Asegurar la coordinación y colaboración entre todos los profesionales que entran en contacto con el alumno, delimitando competencias y funciones para el logro de objetivos compartidos.

- d) Establecer criterios para seleccionar mecanismos de lectura y de escritura (Braille, tinta o ambas), en el caso de alumnos con baja visión, y el sistema de lenguaje (verbal, gestual, palabra complementada, o mixta), en el caso de los niños hipoacúsicos.
- e) Promover pautas y patrones de actuación, propicios para fomentar la integración del niño en el centro y la interacción con sus compañeros y con el profesorado.

Se procurará que los centros gocen de un acceso cómodo y seguro, tanto en su interior como en el entorno. En cuanto al exterior, el centro ha de estar bien comunicado, con los medios de transporte escolares o públicos adecuados. En cualquier caso, tanto en el centro como en el contexto, ha de facilitarse la movilidad de los alumnos invidentes, bien de forma guiada o bien autónoma. En el primer caso, podrá ir acompañado por los compañeros, por los profesores o por los familiares, de manera que la ayuda prestada no resulte excesiva hasta el punto de que se desdeñe y anule la autonomía del invidente. La colaboración adecuada vendrá determinada por las características psicológicas (orgullo, extroversión/introversión, socialización...), la edad (conflictividad de la adolescencia), la deficiencia visual (afecciones visuales, momento y naturaleza de aparición) y la autonomía funcional del alumno.

De otra parte, lo anterior no implica que el alumno no se desplace de forma independiente, sino que, al contrario, ha de potenciarse y facilitarse; para lo cual, éste dispondrá de sus recursos, instrumentos y auxiliares de movilidad pertinentes: el perro-guía, el bastón tradicional, largo o corto o el bastón láser (que informa acerca de obstáculos colgantes: árboles, señales de tráfico... y cambios de nivel del suelo: agujeros, aceras...), la linterna ultrasónica (que, al detectar cambios de iluminación, emite un ruido) y el sensor biauditivo Kay (que consta de unas gafas cuyas patillas emiten sonidos diferentes cuando los sensores, situados en los óculos, perciben objetos). El entrenamiento para el uso de los recursos anteriores y de los movimientos corporales de protección y reconocimiento, principalmente de las extremidades, compete al técnico en rehabilitación de la ONCE (cfr. Martínez Merchante, 2002).

Además, se procurarán medidas organizativas adicionales (que se transmitirán al alumno en los primeros días de asistencia: fase de reconocimiento del centro, que se llevará a cabo con el monitor de orientación y movilidad del Equipo de Apoyo a la Integración de Ciegos y Deficientes Visuales –EAICDV–), que disminuyan el riesgo de accidentes o desorientaciones, como las siguientes:

- Indicar las zonas peatonales por las que el alumnado con problemas visuales pueda circular sin problemas.
- Solicitar a los ayuntamientos la instalación de semáforos con indicadores sonoros, en caso de que no existan.
- Disponer de cuantas señalizaciones en Braille sean necesarias para orientar al alumno: en las esquinas, indicando las calles y las direcciones de las

mismas, en los pasos de peatones y otros lugares estratégicos, en cada una de las dependencias del centro y en los tablones de anuncios.

- En caso de que las señalizaciones Braille resultasen insuficientes, se puede recurrir a los auxiliares electrónicos o ciberguías, que son dispositivos electrónicos de información sonora que producen emisiones orales, previamente grabadas, que son activadas por infrarrojos, al detectar, a una distancia prudencial, la presencia del sujeto (Bueno y otros, 2000b).
- Manejo de planos y mapas táctiles de movilidad, tanto del centro como de la zona. Éstos actualmente, debido a aportaciones como las de Blanco (1998), presentan una gran versatilidad, lo cual permite las modificaciones de los mismos para adecuarse a las de la realidad.
- Determinar puntos de referencia y de información (conserjería, sala de profesores). Utilizar claves sensoriales, tanto sonoras como táctiles, dentro del centro.
- Introducir barras-guía, que actúen de referente para el alumno, y barras de textura, para incrementar la seguridad en la subida/bajada de escaleras, junto a la barra-guía.
- Disponer las dependencias del centro de manera que gocen de fácil accesibilidad, especialmente las más frecuentadas por los alumnos invidentes.
- Colocar el mobiliario de forma que no queden huecos «muertos», sin salida, sino que han de orientar el camino, como si de paredes se tratasen y sirvan como elementos de referencia.
- Evitar los cambios innecesarios de la ubicación de los muebles, siendo previamente advertidos al alumno cuando resulten imprescindibles.
- Eliminar superficies rugosas, con objetos que puedan resultar cortantes o que puedan producir heridas o resulten incómodas para el seguimiento táctil.
- Asimismo, evitar la colocación de elementos ornamentales y decorativos, como cuadros a distancias bajas y muebles, más aún si son colgantes, así como extintores en los trayectos de paso del sujeto que puedan obstaculizarle o suponer un peligro para su movilidad.

Los problemas de movilidad en los alumnos con baja visión son menos relevantes, pues, con el correcto uso de los instrumentos ópticos adecuados y una iluminación idónea, pueden moverse con total autonomía y relativa facilidad. No obstante, algunas sugerencias de las anteriores, como las referidas al mobiliario y a su orden constante, son igualmente eficaces.

El centro ha de estar dotado con los medios y recursos necesarios para asegurar la respuesta adecuada: reproductores de vídeo y audio, grabadores de audio, para ayudar a recoger notas y apuntes, ordenadores, con pantallas de 16 pulgadas en adelante, para alumnos con baja visión, materiales en Braille, ampliados o en audio (libros hablados): textos y cuentos en la biblioteca, mobiliario auxiliar y adaptado para los instrumentos específicos (como estanterías adecuadas a los libros anteriores, carpetas especiales para el papel Braille), instrumentos ópticos

adecuados y los medios tecnológicos pertinentes, con las adaptaciones tiflotécnicas (para el óptimo acceso a la tecnología) necesarias para los alumnos.

Evidentemente, para lo anterior, el centro escolar ha de entablar contactos con determinados centros y servicios de la zona, como los centros de salud, la ONCE (bibliotecas y servicios), las asociaciones de padres, los servicios sociales y deportivos. Sin duda, las relaciones más precisas serán las que mantenga con los Centros de Recursos Educativos (CREs) y, en el caso que nos ocupa, con los profesionales del EAICDV, que cumplen funciones muy variadas y cruciales para la educación de alumnos con problemas de visión, especialmente para aquellos que están afiliados a la ONCE, como las siguientes:

- Reforzar los aprendizajes básicos, como la lectura y la escritura, y, en su caso, enseñar y perfeccionar el sistema Braille.
- Colaborar con los docentes en la evaluación del alumno, corrigiendo los trabajos y exámenes en Braille.
- Informar al docente y a los familiares sobre el uso de recursos naturales y materiales indicados.
- Asesorar, a docentes y discentes, acerca de los distintos recursos ópticos existentes y de su óptima utilización, valorando los más apropiados para cada sujeto, según su afección visual (agudeza visual, campo visual...), motivándolo para que haga un uso efectivo de cada uno de ellos y seleccione finalmente uno o varios de ellos (para diferentes actividades).
- Dotar al alumno y/o el centro de los recursos técnicos, tecnológicos y tiflotécnicos para facilitar la integración del alumno e incrementar sus posibilidades educativas.
- Orientar acerca de las posibilidades del alumno y orientar a él y a los padres, vocacional, académica y profesionalmente.

2. ADAPTACIONES CURRICULARES DE AULA

Debe garantizarse la existencia de aulas, en las cuales se realicen los apoyos puntuales o periódicos que puedan requerir los alumnos deficientes sensoriales. En caso de que se estime conveniente realizar el apoyo educativo dentro del propio aula, se indicará igualmente el sitio concreto.

El aula es el lugar de trabajo por excelencia, por tanto, ha de estar dotado de los recursos necesarios para el tratamiento apropiado de los alumnos, especialmente de aquellos que presenten necesidades educativas especiales relacionadas, en este caso, con deficiencias sensoriales. Los elementos personales necesarios deben quedar reflejados también (profesores de pedagogía terapéutica, orientador, profesor de apoyo, monitor de educación especial, profesores itinerantes del equipo específico de deficientes auditivos o visuales), asegurándose la coordinación entre sus actividades y colaboración, trascendiendo las barreras escolares e implicando, incluso, a los familiares, agentes educativos fundamentales.

Los agrupamientos flexibles y el trabajo en grupos cooperativos pueden ser estrategias didácticas organizativas idóneas de intervención educativa, de manera que la capacidad visual requerida quede compartida o asumida por otros compañeros. Para aprovechar este potencial, previamente el docente ha de verificar la total integración del alumno dentro del grupo-clase, así como la aceptación de los instrumentos que utiliza (ayudas ópticas, rotuladores especiales, máquinas...), para que no resulte contraproducente para la integración y el aprendizaje del alumnado.

El mobiliario del aula, igual que se indicaba para el centro, ha de estar adaptado a las posibilidades de los alumnos con déficits visuales (accesibilidad, operatividad, ergonomía y disponibilidad). Especialmente significativo resulta el pupitre, que ha de ser regulable en altura e inclinación, para evitar posturas inadecuadas de los alumnos con baja visión, que puedan derivar en estereotipias; o, en su defecto, se han de utilizar atriles y sillas regulables y giratorias. En cuanto a las dimensiones del escritorio, ha de ser lo suficientemente amplio para permitir el manejo de aparatos ópticos (lupas dobles y triples, lupas fijas con foco fijo o variable), no ópticos (flexos, atriles y filtros), instrumentos (rotuladores, punzón y regletas), máquinas (Perkins, PC Hablado o similares) y otros materiales específicos (como el papel Braille, el papel positivo y la plancha de goma y caucho, para el dibujo).

La configuración del mobiliario (mesas, sillas, papeleras...) debe guardar un orden constante, de manera que los cambios imprescindibles que se realicen han de ser comunicados, a priori y con naturalidad, a los alumnos con deficiencia visual, especialmente a los invidentes.

Con respecto a la ubicación del alumno dentro del aula, los ciegos se colocarán cerca de la mesa del docente para que puedan escuchar/grabar con claridad al profesor, sin interferencias en la percepción, pues éste será el principal medio de seguimiento y comprensión de las explicaciones del docente. El profesor ha de mostrar una moderada disponibilidad hacia el lugar que ocupa el niño, para atender a su ritmo de aprendizaje y facilitar la resolución de sus dudas o demandas, sin que resulte exagerada o descompensada. Además, las estanterías deben encontrarse ubicadas cerca del lugar que ocupa el alumno y sin obstáculos entre ambas posiciones, para que pueda desplazarse hasta ella sin dificultad. Otro criterio pedagógico para la decisión de ubicación del alumno será la posibilidad de agrupación en grupos operativos, estrategias del tutor-compañero, aspectos de disciplina y de aceptación social del alumno.

Por otro lado, la ubicación de los alumnos con baja visión ha de ser una decisión, tomada tras una evaluación individual, dada la enorme heterogeneidad, que cotejará diversos aspectos como la iluminación y la accesibilidad a zonas comunes, a la pizarra y a la mesa del profesor. La iluminación quizá sea el más importante, por tratarse de un recurso fundamental para estos alumnos, pero no afecta por igual a todos ellos: unos requieren una iluminación intensa, natural y directa, mientras otros pueden precisar una iluminación media o baja, artificial e indirecta. El grado, la naturaleza y la orientación de la luz dependen de la enfermedad visual que padezca el alumno, aunque se requiere además una evaluación y verificación

individual (cfr. Rodríguez Fuentes, 2002a). Por otro lado, la cercanía a la pizarra y a la ubicación del docente es fundamental para los discentes con baja visión, de tal manera que se posibilite el acceso visual a las notas, esquemas y ejercicios de la misma, así como a otros medios didácticos que se utilicen (retroproyector o vídeo).

Nunca ha de impedirse la movilidad autónoma del alumno por el aula, sino que ha de fomentarse, cuando esté justificado, es decir, que se desplace libremente por zonas comunes, como la salida, la mesa del profesor y los armarios donde guardan diversos materiales y recursos imprescindibles para el alumno deficiente visual. Materiales y recursos específicos de diversa naturaleza, como los siguientes:

- 1) Papel tipo offset, opaco o mate, es decir, sin brillo, no satinado y de color blanco o marfil, características que, según Barraga (1990), reducen los reflejos, y pautado: con dos líneas o cuatro (dos intermedias y dos extremas para el diseño gráfico de las letras jambas y hambas), para alumnos con baja visión, o en formato Braille (cartulina en formato peculiar: mayor que A4 y menor que A3).
- 2) Para la lectura visual, se precisan lámparas de luz fría, de distinta naturaleza (incandescentes, fluorescentes o halógenas), filtros solares (que disminuyen los deslumbramientos), filtros de página (para aumentar el contraste) y estenopeicos y tiposcopios (ranuras o hendiduras que se colocan delante del ojo o del papel, respectivamente, con el propósito de concentrar la agudeza y la atención visuales).
- 3) Lápices y rotuladores de trazo ancho para la escritura/dibujo en tinta, aunque lo justo, porque demasiado peso, es decir, trazos muy anchos, dificultan la visibilidad en lugar de facilitarla.
- 4) Diferentes auxiliares ópticos (microscopios, telescopios, telemicroscopios y lupas manuales o con soporte e instrumentos para incrementar el campo visual), útiles para distintas actividades, de manera que, tras la sugerencia del especialista (entrenamiento visual, que corresponde al oftalmólogo del EAICDV), sea el propio alumno el que decida, en función de su experimentación propia, el más apropiado para cada actividad. Asimismo, se dispondrán los recursos necesarios para su óptimo uso y mantenimiento.
- 5) Instrumentos para la escritura del Braille: a) escritura manual, con el punzón y la regleta; b) escritura mecánica, mediante las máquinas Perkins, Blista, Erika o Philchs; c) escritura informatizada, con los sistemas portátiles de almacenamiento y procesamiento de la información, como el Braille Hablado (con seis puntos y un espaciador), el PC Disk y el PC Hablado (con ocho puntos y un espaciador).
- 6) Sistemas de grabación específicos, como el magnetófono Sony TCM-4TR, de fácil uso y transporte, con 4 pistas, que permite almacenar el doble de información que un magnetófono convencional, sistemas de reproducción específicos, como el Pletalk o Víctor, que constan de varias velocidades,

- según el propósito del lector (UTT, 1999), así como el material fungible para estos aparatos (cassettes de audio y pilas).
- 7) Biblioteca de aula: a) libros y textos adaptados o macrotipos, siguiendo los criterios para la adaptación de textos que proponen Barraga (1990) o Astasio (1996) (tamaño, peso y contraste adecuado de las letras, espacios interlineales, entre palabras y entre sílabas); b) libros en Braille, para aquellos alumnos que no pueden aprovechar su resto visual; c) libros hablados, es decir, grabados en audio, que permiten una «lectura» cómoda, relajada y rápida aunque presentan otras desventajas, como la lenta localización selectiva de una información determinada y la fácil pérdida de la atención y concentración; d) libros digitales adaptados en CD ROM que resuelve los problemas de selección y búsqueda que presentan los anteriores y permiten el almacenamiento e impresión de la información necesaria en tinta o en Braille, a la vez que resultan más cómodos para su transporte (Bueno y otros, 2000a).
 - 8) Calculadoras científicas parlantes, como el Audiocal EC-9056-AF o el programa de cálculo Multical para ordenadores o PC Hablado, con funciones similares a las calculadoras científicas convencionales.
 - 9) Otros recursos específicos que deben de encontrarse en la biblioteca del aula son los siguientes (UTT, 1999): a) DILE: Diccionario para Invidentes Larousse Electrónico, en disquetes, o el DIRAE: Diccionario para Invidentes de la Real Academia Española; b) enciclopedia electrónica hipertextual, en CD ROM y en disquetes, o el diccionario enciclopédico informatizado en español Alkona, adaptado a sintetizadores de voz, que incluye biografías, acontecimientos históricos y lugares geográficos, además de definiciones conceptuales; c) diccionarios de inglés, como el diccionario parlante inglés Franklin LM-6000-SE, y de otros idiomas, como el DABIN: Diccionario Automático Bilingüe para Invidentes, para traducciones de español/inglés y viceversa y español/francés y viceversa; o bien traductoras parlantes, como la traductora parlante inglés/español Berlitz SD-4500.
 - 10) Para el manejo de los programas anteriores, se precisan aparatos informáticos debidamente adaptados (Rodríguez Fuentes y Gallego Ortega, 2001), tanto de hardware y dispositivos de entrada y de salida (pantallas grandes y planas, acompañada de una tarjeta de imagen adecuada, para proporcionar una óptima resolución de colores y nitidez de las imágenes, protector de pantalla, que evite o reduzca los reflejos y la fatiga visual, línea Braille, para el acceso a la información en Braille de la pantalla) como de software (sistemas de acceso a Windows, como el Tiflowin y el Jaws (Bueno y otros, 2000b), magnificadores de pantalla, como el Zoomtext y el MEGA 2.0 (Alonso y otros, 1997), sintetizadores de voz para acceder a la información de la pantalla, como el Ciber 232-P, el AUDIOBOX y el programa HABLA (UTT, 1999) o los propios procesadores Braille Hablado, PC Disk y PC Hablado).

- 11) Impresoras convencionales, en color y de alta resolución, y específicas Braille, como la Impresora Personal Porthatier, para los sujetos con baja visión e invidentes, repectivamente.
- 12) Existen otros recursos audiovisuales más tradicionales, que pueden combinarse con los anteriores: vídeos, cassettes de audio, retroproyector, etc.
- 13) Actualmente contamos con sistemas de traducción de textos al sistema Braille, como el Programa Cobra, y con maquinas fotocopiadoras, como el thermoform, que permiten la conversión de textos escritos en tinta y gráficos y dibujos a textos en Braille y en relieve, respectivamente.
- 14) También se han diseñado sofisticados medios audiovisuales para facilitar, principalmente, la lectoescritura de alumnos con problemas graves de visión, basados en sistemas de reconocimiento óptico (OCR) o inteligente (OIR) de caracteres, como el sistema de lectura Galileo y el Reading-Edge (UTT, 1999; Bueno y otros, 2000b), que permiten la traducción de textos escritos al lenguaje oral y la ampliación del tamaño de la letra, mediante un escáner, un programa de reconocimiento de caracteres, un monitor y un sintetizador de voz. Como programas informáticos destaca el programa LEE para el acceso a las letras impresas, permitiendo su conversión al lenguaje oral, su impresión en Braille y su almacenamiento. Para aquellos alumnos que conserven un resto visual considerable puede ser provechoso la utilización de sistemas de ampliación, mediante circuitos cerrados de TV, como la Lupa-televisión o Tele-lupa, que amplía notablemente la imagen captada por la cámara a un monitor, y la Boli-lupa, que no consta de monitor sino que permite su conexión a cualquier televisor convencional; de ahí su potencial, ya que lo hace menos pesado y aparatoso, lo cual facilita su transporte y reduce su coste. Algunos de éstos combinan la ampliación de la información en la pantalla con la reproducción oral.

La didáctica multisensorial consiste, como indica su nombre, en la utilización y aprovechamiento de todos los sentidos para el aprendizaje escolar, incluso aquellos que puedan encontrarse gravemente afectados, como es el caso de la visión en personas con baja visión. En este sentido, el tacto ha de estimularse y utilizarse para el aprendizaje, dado que no todas las imágenes visuales pueden ser descritas sino que algunas requieren ser captadas por el propio sujeto. En estos casos, la percepción háptica es fundamental para la asimilación del alumno y el posterior reconocimiento. Esta idea subyace en numerosas experiencias didácticas, desarrolladas con niños ciegos (Martín-Blas, 1996; Gilili y Yago, 1997; Consuegra, 1998; Blanco, 1998). Evidentemente, la audición se convierte en una fuente fundamental de recepción de estímulos, por tanto, ha de desarrollarse y aprovecharse para aprendizajes escolares.

La alusión a la utilización sensorial aconseja insistir, nuevamente, en la necesidad de entrenar, estimular y «exigir» el uso del resto visual de aquellos alumnos

que lo conserven (baja visión), en tareas escolares, incluyendo la lectoescritura, si es posible, lo cual requiere una evaluación psicopedagógica.

Los docentes han de conocer y dominar el funcionamiento de los anteriores aparatos, para lo cual cuentan con la ayuda y asesoramiento de los profesionales cualificados: profesores y técnicos de los equipos de apoyo a la integración de ciegos y deficientes visuales y las unidades tiflotécnicas de la ONCE, que visitarán periódicamente los centros que escolaricen alumnos con problemas de visión. Todos ellos han de asumir la responsabilidad de informar e incitar al alumno acerca de la utilización apropiada de los recursos tecnológicos. Estos recursos han de estar ubicados en el aula ordinaria o, en su caso, en el aula específica o de apoyo, a la cual el alumno tendrá acceso, si es suficientemente maduro y responsable o, en su defecto, acompañado por el profesor de apoyo, especialista, de guardia u otros adultos. En caso de que estas aulas no dispongan de material informático, se designará un horario durante el cual el alumno pueda asistir a las aulas de informática, para hacer uso de los ordenadores y programas específicos, aunque lo ideal sería que existiera un ordenador en el aula ordinaria.

3. ADAPTACIONES CURRICULARES INDIVIDUALES

La elaboración de estas adaptaciones pasa por las siguientes fases (MEC, 1992): a) evaluación psicopedagógica individual para la identificación exhaustiva de las necesidades educativas, que vendrán determinadas por las características individuales; b) identificación de las necesidades educativas especiales, que emanarán del estudio de las características anteriores y la detección de dificultades y peculiaridades que muestren; c) elaboración de las propuestas específicas de intervención, acordes con cada una de las necesidades especiales y d) aplicación y seguimiento de las actuaciones planificadas.

Por tanto, es fácil comprender que se trata de un proceso individual y el riesgo que se asume con la determinación de planteamientos genéricos. En consecuencia, a continuación se describen brevemente y a modo de sugerencias algunas de las adaptaciones que pueden ser válidas para las áreas curriculares de alumnos con problemas sensoriales, resultando inviable profundizar en cada una de ellas ni en las adaptaciones individuales significativas, pues, como denota su nombre, dependerán de las posibilidades individuales.

En primer lugar, cabe resaltar la necesidad de una estimulación temprana, en la cual se enfatizará el uso del resto visual, en caso de que lo tengan, junto a la estimulación del resto de los sentidos, especialmente el tacto y el oído. Diferentes programas se han elaborado con la intención de estimular el resto visual: a) Programa para desarrollar la eficiencia en el funcionamiento visual (Barraga y Morris, 1980); b) Programa *look at me* (mírame) (Smith y Cote, 1982); c) Proyecto IVEY para la eficiencia visual (Turlington, 1983), d) Programa *look and think* (mira y piensa) (Chapman y Tobin, 1986); e) Programa *it's more than a flash-light* (es más que una luz) (Harrenl y Akenson, 1987); f) Programa VAP-CAP: evaluación visual y

programación-capacidad, atención y procesamiento (Blanksby, 1992); g) Programa para el desarrollo de la percepción visual (Frostig, Horne y Miller, 1964). Programas, cuyo principal objetivo escolar es el desarrollo y utilización eficaz del resto visual para el acceso a la lectoescritura en tinta tradicional, dado el beneficio evidente de este método, frente al Braille, aunque esta elección no depende exclusivamente de la funcionalidad visual, sino que plantea un dilema que ha de ser resuelto tras la evaluación de otros aspectos adicionales, como la actitud del alumno hacia el uso de su visión, el pronóstico de la patología, el uso y la aceptación de las ayudas ópticas y la sensibilidad a la luz y al contraste.

Además de la estimulación visual, se implementarán programas de entrenamiento visual, complementarios a los anteriores, cuyo propósito es optimizar el uso que hacen los alumnos de las ayudas ópticas prescritas, incrementar su aceptación, en caso necesario, e informar sobre las posibilidades de otros recursos ópticos y no ópticos, como la iluminación, la postura adecuada, el mobiliario oportuno y su posición adecuada, siendo el propio alumno, en último término, el que tome la decisión sobre ellos, acorde con su funcionalidad.

Si tras la evaluación psicopedagógica se estimase oportuno, se fomentarán las relaciones interpersonales, la comunicación, la manipulación de objetos, el movimiento y la búsqueda selectiva de objetos y sujetos, pudiéndose implementar diferentes programas, como los siguientes:

- a) Programas de orientación (establecimiento de puntos de referencia auditivos, olfativos y especialmente táctiles) y movilidad (técnicas básicas de posturas corporales y colocación de extremidades, uso de los recursos de movilidad aludidos y prácticas).
- b) Programas de desarrollo cognitivo, especialmente orientados a potenciar la adquisición de ciertos aspectos, en los que frecuentemente se han observado desfases sobre nociones básicas a edades tempranas.
- c) Técnicas de estudio, basadas en «aprender a aprender», con técnicas específicas para alumnos ciegos (como los gráficos en relieve con palabras claves, cuadros o enumeraciones de características fundamentales, síntesis de ideas en lugar del subrayado de las mismas) y para alumnos con baja visión (intensificar el uso de colores variados que aumenten el contraste y, por tanto, resalten las ideas mediante la utilización de rotuladores de trazo grueso que incluso cubran la/s palabra/s si ello incrementa el contraste y la identificación, asegurándose de que no se desplace la tinta impresa, mapas conceptuales, cuadros sinópticos y gráficos ampliados y en color).
- d) Programas de desarrollo de habilidades sociales, dada la dificultad que presentan estos alumnos en la adquisición de habilidades interpersonales, madurez social, adaptación de integración social, competencia social, repertorio de habilidades sociales, asertividad, creación de la autoimagen y autoconcepto y lenguaje corporal y gestual. Aunque pueden desarrollarse

- los programas generales de desarrollo de habilidades sociales, éstos requieren ciertas adaptaciones, de manera que se han creado programas específicos para personas ciegas, como el de Verdugo y Caballo (1995).
- e) Programas para el desarrollo de habilidades de vida diaria (higiene, vestido, comida, conductas apropiadas, tareas del hogar, relación y utilización de materiales cotidianos y específicos), que se desarrollan espontáneamente en sujetos sin déficits visuales, pero pueden requerir cierto entrenamiento adicional para personas con deficiencia visual.
 - f) Programas de orientación vocacional y profesional, cuyo propósito primordial es contribuir al aumento del conocimiento de sí mismo y dar a conocer las posibilidades educativas y laborales (posibilidades, limitaciones y potencialidades, formación en centros específicos y ordinarios, selección de perfiles apropiados, etc.) coadyuvando la toma de decisiones por parte del propio alumno.

Para garantizar el desarrollo de las habilidades anteriores el equipo específico diseña el Plan Individualizado de Atención (PIA), cuya responsabilidad recae sobre todo el equipo multidisciplinar, integrado por maestros, psicólogos, trabajadores sociales, oftalmólogos, técnicos en rehabilitación básica, tiflotécnicos y animadores socioculturales, implicando a los miembros familiares. Esta planificación debe ser coherente con la planificación curricular, para desarrollar un trabajo cooperativo. Por tanto, se contemplarán estos objetivos (introducción de nuevos objetivos), obviando, si fuese necesario, otros contenidos u objetivos de alto requerimiento visual y de menor trascendencia (eliminación de objetivos) y posponiendo otros a cursos posteriores (modificación/alteración de objetivos).

En cuanto a la metodología y evaluación, se tendrá en cuenta que estos niños pueden necesitar tiempo adicional para la adquisición de ciertos conceptos y habilidades, debido a que el tacto tiene un carácter analítico, es decir, va de lo particular a la totalidad, al contrario del funcionamiento visual, que sigue mecanismos de tipo deductivo, y ello conlleva un ritmo de aprendizaje más lento. Además, mientras que el sujeto normovente sólo tiene que percibir una determinada conducta para emularla, el alumno ciego ha de vivificarla (mediante descripciones exhaustivas o reconocimiento táctil) para adquirirla. Se emplearán estrategias didácticas oportunas, basadas en la pluralidad sensorial, con los medios auditivos y audiovisuales a su alcance, la experimentación y manipulación propia y se evitará la toma excesiva y exclusiva de apuntes. Las fórmulas de evaluación serán las adecuadas a las posibilidades de los alumnos: controles orales, evaluación permanente de los trabajos diarios y, en caso de exámenes escritos, se otorgará un tiempo adicional para su realización.

En lengua española y literatura, se ha de partir de los conocimientos previos, que variarán enormemente. Por tanto, se diagnosticará el desarrollo del lenguaje oral y sus experiencias comunicativas. El énfasis en el dominio de la lengua será la característica fundamental, paliando el déficit potencial de vocabulario léxico y

dotando de significado a los frecuentes verbalismos (palabras vacías de contenido para los sujetos, bien por su desconocimiento semántico, por su alto contenido visual, o bien por su uso azaroso, inapropiado, impreciso o erróneo). Resulta necesario incrementar las descripciones sobre conceptos y fenómenos visuales y no visuales que resulten relevantes para el sujeto, además de motivar para usar el diccionario e, incluso, para elaborar diccionarios de aula, con el objetivo de lograr un léxico rico y preciso. Por último, dado que estos alumnos cuentan con menos recursos y posibilidades para el establecimiento de relaciones sociales, hay que procurar el desarrollo de estrategias comunicativas efectivas, referidas al control de la situación de comunicación (cantidad y características de los miembros participantes en la comunicación, lugar, existencia o no de moderador), a la estructura y organización de la conversación (disciplina, orden, tiempo y tipo de intervención) y al vocabulario adecuado para la conversación e indicaciones que el alumno ciego debe hacer ante referentes que no hayan sido nombrados explícitamente o bien hayan sido aludidos mediante pronombres que impidan la identificación por parte del sujeto invidente.

Más peculiar resulta el lenguaje escrito, en el que las dificultades no sólo conciernen a la fase de transcripción del texto, es decir, al diseño de los grafemas, sino que afecta a todo el proceso de expresión escrita: desde la búsqueda y registro de la información, con la utilización de textos, fuentes diversas, diccionarios y enciclopedias, hasta la revisión del texto producido, pasando por la utilización del léxico apropiado, ortografía, sintaxis y estructura discursiva (Rodríguez Fuentes, 2002a). Se requiere, por tanto, el desarrollo de las habilidades lingüísticas y cognitivas necesarias para mejorar la expresión escrita en estos alumnos, además del entrenamiento adecuado para el manejo de los aparatos e instrumentos idóneos para la escritura en tinta o en Braille. En cualquier caso, tanto la escritura puntiforme como la escritura en tinta puede ser más lenta en sujetos con déficits visuales que en sujetos sin deficiencias, si bien se observan ciertas diferencias entre ellos: frecuentes errores mecánicos y gráficos, falta de experiencia escritora fuera de la exigencia escolar e inexistencia del registro de ideas y fuentes, previo a la transcripción, en el caso de la escritura en Braille, y errores disléxicos y disgráficos (grafía, caligrafía y aspectos formales del texto), en el caso de la escritura impresa. Los propios alumnos son conscientes de su necesidad de perfeccionar la transcripción del texto; pero también ha de complementarse con la adquisición y desarrollo de habilidades lingüísticas de mayor nivel cognitivo que frecuentemente olvidan o ignoran, como la planificación y la revisión del texto, con todas sus suboperaciones.

La enseñanza del sistema Braille se realiza mediante las cartillas de sensibilización táctil y la memorización de los grafemas Braille, en el contexto del grupo clase, con métodos analíticos, que son los únicos que hacen viable la enseñanza del Braille, dada la secuencialización de la percepción háptica. Ambas tareas resultan difíciles en este caso de la lectura visual. A estas dificultades se les une la lentitud propia de la lectura, que Vallés (2000) sitúa en un retraso de dos años aproximadamente con respecto a la lectura visual, debido a la secuencial del Braille,

a diferencia del rápido y amplio barrido visual cuya amplitud perceptiva es 15 veces mayor, según el autor anterior, la ausencia motivadora (sin dibujos, esquemas, colores), la fatiga lectora (consecuencia del sobreesfuerzo táctil invertido en la decodificación del sistema en relieve Braille), y los errores lectores (confusiones en el reconocimiento de las posiciones vertical y horizontal de los caracteres, omisión y adición de puntos del grafema y confusión de caracteres con el mismo número de puntos u análogas configuraciones). Motivar su aprendizaje y desarrollo, mediante juegos corporales, espaciales, puzzles, encajes, y dibujos en relieve (Martín-Blas, 2000) y enfatizar la trascendencia de esta competencia son estrategias loables. Aun así, la lectura que realizan los alumnos con baja visión también resulta más lenta, fatigada y dificultosa, dada la capacidad visual que requiere. Además de las estrategias, los recursos apropiados, mencionados anteriormente (ayudas ópticas, iluminación, mobiliario, contraste, dibujos, gráficos, letra adecuada, libros ampliados, hablados o en CD ROM, ampliación de textos con ordenadores o circuitos cerrados de TV y traducciones al lenguaje oral) deben utilizarse, con el propósito de eliminar o reducir algunas dificultades así como el esfuerzo invertido en la tarea. Asimismo, se observará si el alumno realiza una lectura comprensiva o, por el contrario, las limitaciones léxicas del lenguaje oral afectan notablemente a la comprensión lectora. Vallés (2000, 336) indica que «en lo referido a la comprensión lectora, se han detectado desfases de hasta cuatro años entre la edad escolar y la edad cronológica». En estos casos, se precisa incrementar el vocabulario oral léxico, seleccionar cuidadosamente los textos apropiados al nivel de comprensión del alumno y manejar diferentes tipos de textos (narrativos, argumentativos, noticias, diálogos) con diferentes intenciones, estructuras y características, para garantizar la adquisición de las estrategias necesarias, en cada caso, para dotar de significado a las palabras leídas.

En definitiva, ambas actividades (escritura y lectura) pueden resultar problemáticas. Por tanto, pueden requerir mayor énfasis su adquisición y dominio, al menos en intensidad temporal y motivación. Garantizar el correcto desempeño lectoescritor en todos los aspectos (comprensión, presentación formal, caligrafía, sintaxis, léxico, planificación escritora, revisión textual, etc.) se convertirá en objetivo prioritario ineludible de la intervención educativa con estos alumnos, aunque se tolere la menor velocidad lectora y la extensión temporal en su adquisición y desarrollo, unido, quizá, y a pesar de que trate de evitarse, a una cierta desmotivación y una menor práctica autónoma de estas actividades que las de sus compañeros sin deficiencias. No obstante, no deben tolerarse disfunciones ni retrasos significativos, ni siquiera en los aspectos formales del texto, porque tanto los invidentes como los deficientes visuales pueden y deben alcanzar un grado de desarrollo lectoescritor similar al de los sujetos sin problemas visuales, aunque requiera un intenso esfuerzo por parte de los profesionales (profesores, logopedas, profesores itinerantes) y familiares, amén, por supuesto, del propio alumno.

Los contenidos impartidos en el área de matemáticas serán idénticos a los de los alumnos sin déficits visuales, aunque es posible que existan dificultades en esta

área, derivadas del desarrollo evolutivo peculiar de los alumnos con problemas de visión (en desventaja con el desarrollo evolutivo de sujetos normovidentes) y de la intervención didáctica, más que de la propia carencia o deficiencia visual. Algunas estrategias didácticas apropiadas son: a) apoyarse en la actividad manipuladora del sujeto, que potencie el desarrollo de habilidades básicas, como tamaños, formas, volúmenes, etc.; b) utilización de material tridimensional que permita la representación mental; c) enseñanza de la signografía Braille específica y los signos matemáticos en letra impresa; d) utilización de ilustraciones reales que permitan al sujeto hacer estimaciones y extrapolaciones sobre tamaños, espacios y otras nociones visuales; e) partir de los conocimientos previos y nociones que ya ha aprendido el alumno y de su experiencia anterior; f) vincular los problemas y soluciones matemáticas con situaciones reales que viva o pueda vivir el sujeto; g) poner de manifiesto la funcionalidad de los aprendizajes matemáticos para la vida diaria y el desarrollo profesional; h) uso de recursos pertinentes para incrementar las posibilidades de manipulación del sujeto, como el ábaco, la caja aritmética, cuerpos geométricos, representaciones en thermoform y horno fúser, y otros recursos alternativos, como las calculadoras parlantes, las reglas en relieve y el compás con punta de goma. Cabe reseñar la importancia de dos contenidos fundamentales del área de matemáticas: el cálculo, habilidad instrumental básica de importancia y funcionalidad evidente y la geometría, que contribuye al desarrollo de habilidades y estrategias esenciales en sí mismas y transferibles a otras situaciones de aprendizaje y, por tanto, propedéuticas.

Similares son las adaptaciones que se precisan en el área de conocimiento del medio: materiales adaptados, como mapas ampliados, en relieve, maquetas y objetos reales que permitan su manipulación, unidos a estrategias didácticas que enfatizan la pluralidad sensorial, la experimentación propia y observación metódica de materiales, recursos e instrumentos de otras sociedades, las visitas guiadas a centros y lugares de la zona, la comprensión e incluso interpretación (mediante obras de teatro o simplemente simulaciones en clase) de costumbres y conductas de otras sociedades, fomentando el respeto y la tolerancia. Debido a la imposibilidad de implementar las estrategias anteriores para contenidos que conciernen a contextos lejanos así como de otros medios (otros países o continentes, astros, estrellas...) la interiorización de éstos puede resultar más dificultosa, pues se reduce a la memorización de características descritas, de forma oral o escrita (Álvarez Gómez, 1999). Conductas sobreproteccionistas de los adultos que rodean a estos alumnos, ya aludidas por su frecuencia de aparición, reducen la manipulación y no fomentan, por tanto, el conocimiento del medio, a la par que desarrollan vínculos de dependencia, nefastos para el alumno.

Para las lenguas extranjeras, el esfuerzo más intenso estará orientado a la selección de los recursos y medios didácticos más apropiados a las posibilidades de los alumnos, primando el diálogo interpersonal, los medios auditivos y audiovisuales, comentando las imágenes visuales (el propio profesor o los compañeros) o bien realizando un texto escrito con la descripción de las imágenes. Se proporcionarán los

recursos específicos, como diccionarios en CD ROM y las traductoras parlantes. Como complemento, se puede elaborar en el propio aula un diccionario sobre vocabulario básico del curso, que podrá transcribirse en Braille o ampliarse, para posibilitar su uso a los alumnos invidentes y con baja visión, respectivamente. Este diccionario se irá complementando y utilizando cada curso. De otra parte, para optimizar la pronunciación puede ser útil el empleo de palabras fonológicamente similares, como ilustración para que el alumno identifique la colocación labial aproximada y la perfeccione mediante el ensayo y error o, en su defecto, describir los movimientos de los músculos fonológicos precisos (labios y lengua, principalmente).

La expresión plástica y artística se torna fundamental para el desarrollo integral del alumnado deficiente visual y ciego, incluido el desarrollo multisensorial, además de su carácter compensatorio de posibles dificultades que puedan surgir en el itinerario escolar del alumno, dada la estrecha vinculación existente entre este área y el resto de áreas curriculares (Álvarez Gómez, 1999). Deben eliminarse aquellos objetivos y contenidos que se refieran a aspectos cromáticos, así como aquellos otros de marcado o exclusivo componente visual, pudiendo modificarse por otros relacionados con las diferentes texturas, que propicien el desarrollo háptico. Mediante la manipulación háptica y la didáctica multisensorial, incluso con el aprovechamiento visual, si es posible, y comenzando con el descubrimiento de las posibilidades del propio sujeto (desarrollo del autoconcepto), se procurará un aprendizaje vivencial de expresiones y representaciones de sentimientos, deseos e ideas, a través de códigos no lingüísticos. Actividades apropiadas son también la manipulación de diversos materiales de diferentes volúmenes, formas, tamaños y texturas (en lugar de colores) y el modelado de arcilla y plastilina, valorando más el proceso que el resultado.

En educación musical, ha de enseñarse la signografía Braille específica y estimularse la memoria musical, dada la inviable manipulación simultánea de la partitura y del instrumento musical. Una vez conseguida, las personas con déficit visual muestran un buen desarrollo auditivo y son capaces de distinguir y apreciar unos tonos de otros y manifiestan una buena disposición y habilidad para la música. Los alumnos con baja visión, sin embargo, pueden aprovechar su visión para la lectura visual de las partituras, aunque éstas hayan de ser ampliadas.

Para el dibujo se usará la plancha de caucho, el papel positivo y el punzón o un hológrafo adaptado y la regleta, los equipos de dibujo de líneas en relieve de Swell, herramientas que permiten proporcionar relieve a las líneas y dibujos trazados por el alumno. Existen algunos programas para enseñar a dibujar a alumnos ciegos, como el método de dibujo de «elementos básicos», que sigue la secuencia progresiva de dibujos siguiente: volúmenes, secciones, siluetas y dibujos en el plano de cada una de las siluetas. Para los alumnos invidentes supone una experiencia inédita de expresión, a diferencia de los alumnos que escriben en tinta, que perciben el dibujo como una actividad parecida al diseño grafémico, aunque más creativa o menos convencional. En el caso de alumnos con baja visión, se seleccionarán los recursos necesarios: papel de óptima calidad y rotuladores de trazo

ancho, de colores vivos pero sin brillo, para evitar los reflejos, la iluminación y postura adecuadas.

La actividad física, lejos de postulados manifiestamente ancestrales que la consideraban innecesaria o inviable o que la reducían a deportes estáticos, e incluso de eliminarla del currículo del sujeto invidente, es muy positiva para estos alumnos, tanto para paliar estereotipias o movimientos repetitivos o de autoestimulación y posturas incorrectas como para potenciar el desarrollo motor, psicomotor, del esquema corporal, del autoconcepto, de la movilidad y orientación y de la personalidad, en general. Además, tanto los alumnos invidentes como con baja visión logran alcanzar todos los objetivos y contenidos de este área, aun de forma diferente, con las estrategias didácticas apropiadas, generalmente basada en actividades grupales, la colaboración entre compañeros, con el profesor a la cabeza de la ayuda técnica apropiada. Evidentemente, las actividades físico-deportivas que puede realizar el alumnado con problemas de visión son diferentes, eludiéndose los deportes competitivos de alto requerimiento visual, como el fútbol, el baloncesto, el tenis... tradicionales, aunque pueden adaptarse los instrumentos (balones sonoros, más grandes) y las normas, para permitir su participación. No obstante, otros deportes disminuyen la capacidad visual requerida y resultan más propicios para personas con deficiencia visual, como el ajedrez, la halterofilia, el judo, el montañismo, el atletismo en pareja, la natación, el esquí, el fútbol-sala, el ciclismo en tándem y el goalball o el toarball (específicos para ciegos).

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ GÓMEZ, F. (2000): Acceso al currículo. Didáctica y adaptación en las áreas curriculares generales. En M. R. VILLALBA (dir.): *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Madrid, ONCE, pp. 134-206.
- ASTASIO, J. A. (1996): Hacia el establecimiento de criterios generales para la adaptación de textos, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 21, 68-71.
- BARRAGA, N. (1990): *Textos reunidos de la doctora Barraga*. Madrid, ONCE.
- BARRAGA, N. C. y ERIN, J. (1992): *Discapacidad visual y aprendizaje*. Córdoba (Argentina), ICEVH.
- BARRAGA, N. C. y MORRIS, J. E. (1980): *Program to develop efficiency in visual functioning. Diagnostic assessment procedure*. Louisville, American Printing House for the Blind.
- BLANCO, L. (1998): Un práctico sistema para la elaboración de mapas táctiles, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 28, 25-28.
- BLANKSBY, D. C. (1992): *Visual Assessment and Programming-Capacity Attention and Processing*. Victoria, Royal Victorian Institute for the Blind.
- BUENO, M. y otros (2000a): *Niños y niñas con baja visión. Recomendaciones para la familia y la escuela*. Málaga, Aljibe.
- (2000b): *Niños y niñas con ceguera. Recomendaciones para la familia y la escuela*. Málaga, Aljibe.

- BUENO, M. y TORO, S. (coords.) (1994): *Deficiencia visual: aspectos psicoevolutivos y educativos*. Málaga, Aljibe.
- CHAPMAN, E. J. y TOBIN, M. J. (1986): *Mira y piensa*. Madrid, ONCE.
- CONSUEGRA, B. (1998): Maquetas accesibles a las personas con discapacidad visual, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 28, 16-20.
- FROSTIG, M.; HORNE, D. y MILLER, A. M. (1964): *The Frostig program for the development of visual perception*. Chicago, Follett Educational Corporation.
- GILILL, I. y YAGO, J. (1997): El arte a través de las manos, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 25, 44-50.
- HARREN, L. y AKENSON (1984): *It's more than a flashlight: developmental perspectives for visually and multihandicapped infants and preschoolers*. New York, American Foundation for the Blind.
- JOVÉ G. y MIÑAMBRES, A. (2001): Atención Educativa a las Necesidades Especiales relacionadas con la Visión. En F. SALVADOR MATA (dir.): *Enciclopedia Psicopedagógica de Necesidades Educativas Especiales*, vol. II. Málaga, pp. 229-251.
- LEONHARDT, M. y otros (1999): *Iniciación del lenguaje en niños ciegos. Un enfoque preventivo*. Madrid, ONCE.
- MEC (1992): *Guía de adaptaciones curriculares*. Madrid, MEC.
- MARTÍN-BLAS, A. (1996): La vida en las manos: una experiencia de horticultura con niños ciegos, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 20, 26-31.
- (2000): El aprendizaje del sistema Braille. En M. R. VILLALBA (dir.): *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Madrid, ONCE, pp. 27-62.
- MARTÍNEZ MERCHANT, M. A. (2002): Criterios de atención: población y características. En A. RODRÍGUEZ FUENTES y F. MARTÍNEZ SÁNCHEZ (coords.): *Atención educativa a ciegos y deficientes visuales*. Granada, ARIAL, pp. 21-48.
- MIÑAMBRES, A. y JOVÉ, G. (2001): Necesidades Educativas Especiales relacionadas con la Visión. En F. SALVADOR MATA (dir.): *Enciclopedia Psicopedagógica de Necesidades Educativas Especiales*. Málaga, Aljibe, pp. 271-292.
- OCHAITA, E. y otros (1987): *Lectura braille y procesamiento de la información táctil*. Madrid, Instituto Nacional de Servicios Sociales.
- PÉREZ PEREIRA, M. y CASTRO, J. (1992): Pragmatic functions of blind and sighted children's language: A twin case study, *First Language*, 12, 34-43.
- RODRÍGUEZ FUENTES A. (2002a): *Análisis de la expresión escrita de alumnos con necesidades educativas especiales vinculadas a deficiencias visuales*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.
- (2002b): El lenguaje oral de alumnos deficientes visuales. En J. L. GALLEGU ORTEGA y otros (coords.): *La Educación Infantil: una apuesta de futuro*. Granada, GEU, pp. 331-336.
- (2002c): Comunicación y acceso a la información escrita de personas ciegas y deficientes visuales. En A. RODRÍGUEZ FUENTES y F. MARTÍNEZ SÁNCHEZ (2002): *Atención educativa a ciegos y deficientes visuales*. Granada, ARIAL, pp. 79-98.
- RODRÍGUEZ FUENTES, A. y GALLEGU ORTEGA, J. L. (2002): Estudio de casos sobre la planificación de la escritura en alumnos con deficiencia visual, *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 14, 199-215.
- RODRÍGUEZ FUENTES, A. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (2002): *Atención educativa a ciegos y deficientes visuales*. Granada, ARIAL.
- SALVADOR MATA, F. (2001): Expresión escrita e disfuncións sensoriais, *Revista Galega do Ensino. Educación Especial*, 32, 309-330.

- SIMÓN, C. y ASENSIO, M. (1997): La perspectiva psicolingüística de la lectura en las personas ciegas, *Integración. Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 23, 19-28.
- SMITH, A. J. y COTE, K. S. (1982): *Look at me: a resource manual for the development of residual vision in multiply impaired children*. Philadelphia, College of Optometry Press.
- TURLINGTON, R. D. (1983): *Proyecto IVEY (Increasing Visual Efficiency)*. Florida, Departamento de Educación de Florida.
- UTT (Unidad Tiflotécnica de la ONCE) (1999): *Catálogo de material tiflotécnico*. Madrid, ONCE.
- VALLÉS, A. (2000): Las necesidades educativas especiales de los alumnos ciegos y deficientes visuales e intervención psicopedagógica. En M. R. VILLALBA (dir.): *Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual*. Madrid, ONCE, pp. 292-360.
- VERDUGO, M. A. y CABALLO, C. (1995): Habilidades sociales en personas con deficiencia visual. En M. A. VERDUGO (dir.): *Personas con discapacidad*. Madrid, Siglo XXI, pp. 132-150.