



Universidad de Valladolid



EDUCACIÓN ARTÍSTICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA ESCUELA INCLUSIVA

YASMINA SÁNCHEZ FLIX



MÁSTER EN REHABILITACIÓN VISUAL
PROMOCIÓN 2014/15
TUTOR: ALBERTO LÓPEZ MIGUEL

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR PARA LA EXPOSICIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

(Art. 6.2 del Reglamento de la UVA sobre la Elaboración y Evaluación del Trabajo Fin de Máster)

D./Dña. Alberto López Miguel
en calidad de Tutor/a del alumno/a
D. /Dña. Yasmina Sánchez Flix
del Máster en: Rehabilitación visual.
Curso académico: 2014/15.

CERTIFICA haber leído la memoria del Trabajo de Fin de Máster titulado
“EDUCACIÓN ARTÍSTICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL
EN LA ESCUELA INCLUSIVA“ y estar de acuerdo con su exposición pública en
la convocatoria de septiembre.

En Valladolid, a 18 de Agosto de 2015.

Vº Bº



Fdo.: Alberto López Miguel.

Ei/La Tutor/a

ÍNDICE

1. Introducción	9
1.1 Definición y clasificación del concepto de discapacidad visual	10
1.2 Personas con necesidades educativas especiales: Evolución histórica del concepto.....	11
1.2.1 <i>Antecedentes históricos</i>	12
1.2.2 <i>Colaboración interdisciplinaria e integración social</i>	19
1.3 Significado del concepto artístico y su relación con la educación especial.....	20
2. Justificación	22
3. Objetivo general.....	23
4. Material y métodos	24
5. Resultados.....	25
5.1 Metodología para educar a alumnos con discapacidad visual	25
5.2 Adaptación curricular individualizada	25
5.3 Orientación artística de la propuesta curricular	28
5.3.1 <i>Aspectos generales para crear una metodología en educación artística</i> 28	
5.4 Educación plástica en alumnos con discapacidad visual	31
5.4.1 <i>Aspectos preliminares</i>	31
5.4.2 <i>Desarrollo del tacto</i>	31
5.4.3 <i>Reconocimiento de formas y objetos</i>	33
5.4.4 <i>Representación de formas y objetos</i>	35
5.4.5 <i>Coordinación manual</i>	36
5.4.6 <i>Aprendizaje del dibujo</i>	37
5.4.7 <i>Los colores</i>	38
5.4.8 <i>Pintar sobre lienzo</i>	39
5.4.9 <i>Otras técnicas y materiales</i>	42
5.5 Educación musical en alumnos con discapacidad visual	44
5.5.1 <i>Aspectos preliminares</i>	44
5.5.2 <i>Desarrollo de la sensorialidad</i>	44
5.5.3 <i>Manejo de los instrumentos musicales</i>	46
5.5.4 <i>Musicografía Braille</i>	46
5.5.5 <i>Notas musicales</i>	47

5.5.6	<i>Representación de las duraciones</i>	48
5.5.7	<i>Representación de las alturas</i>	49
5.5.8	<i>Armadura, compás y líneas divisorias</i>	51
5.5.9	<i>Pentagrama</i>	52
5.5.10	<i>Indicadores de mano</i>	52
5.5.11	<i>Acordes</i>	52
5.5.12	<i>Ligaduras de expresión y prolongación</i>	53
5.5.13	<i>Digitación</i>	54
5.5.14	<i>Duplicaciones y repeticiones</i>	54
6.	Conclusiones	55
7.	Bibliografía.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Sistema de escritura de Francesco Lana Terzi.....	14
2. Plancha, piezas y cajas para componer del Instituto Nacional para jóvenes Ciegos de París.....	16
3. Planchas y plantilla modelo en bajorrelieve	17
4. Alfabeto de Charles Barbier.....	18
5. Reconocimiento háptico de ‘La Gioconda’ de Leonardo da Vinci.	32
6. Objeto similar y alejado de la realidad consecutivamente.	34
7. Pequeñas piezas geométricas de madera aptas para estimular la percepción háptica	35
8. Creación de una plantilla mediante una figura con volumen.....	36
9. Cuadro en textura óleo	40
10. Cuadro ‘Duck Pond’ de John Bramblitt.	41
11. Cuadro ‘Cowboy Sunset’ de John Bramblitt.....	41
12. Esqueleto básico de la escritura Braille	47
13. Notas musicales.	47
14. Figuras musicales y silencios	48
15. Do negra con puntillo y Silencio de blanca con doble puntillo	49
16. Clave de Sol en 2ª línea y Clave de Fa en 4ª línea	49
17. Sostenido, bemol, becuadro, doble sostenido y doble bemol.....	50
18. Signos de octava antes de un Do negra.....	50
19. Tonalidad de Si bemol Menor	51
20. Doble barra gruesa y doble barra fina.....	52
21. Signos de mano derecha e izquierda respectivamente	52
22. Signos de intervalo	53
23. Ligadura de expresión simple y ligaduras de expresión de más de cuatro notas (inicio y final respectivamente)	53
24. Símbolo para ligaduras de prolongación.....	53
25. Digitalización de los cinco dedos.	54
26. Signo utilizado para la repetición.	54

ÍNDICE DE TABLAS

1. Evolución histórica del concepto ‘personas con necesidades educativas especiales’	12
2. Construcción de una adaptación curricular individualizada	27

RESUMEN

La discapacidad visual continúa siendo una de las deficiencias que más preocupan a nivel mundial, incluso en los países desarrollados. En ocasiones, se ha observado la falta de implicación profesional en la integración social dentro de las escuelas ordinarias; especialmente en las asignaturas artísticas. El arte es muy beneficioso por la expresión que aporta a sus alumnos, dejándoles relacionar el mundo exterior que no pueden ver con su propio mundo interior.

Para una buena inclusión en las escuelas convencionales, se debe tener en cuenta lo siguiente: la creación de un currículo específico y su posterior enfoque a una enseñanza artística orientada a las necesidades y objetivos de cada alumno. En este caso, se han centrado todas las explicaciones en el ámbito de las artes visuales y musicales.

Cuando no existe visión, lo ideal es potenciar otros sentidos sensoriales para conseguir las mismas metas que una persona que conserve el sistema visual. En la plástica y la música es básico fomentar la percepción táctil o háptica, y además, en la música también es necesario desarrollar un segundo sentido, el auditivo. A lo largo de este trabajo se profundiza en diferentes ejercicios y técnicas para un correcto perfeccionamiento de estos sentidos.

De todas formas, será necesario adaptar las aulas con materiales adecuados y educar a los profesionales que estén involucrados en la educación, aportándoles toda la información necesaria para facilitar una correcta pedagogía artística.

Palabras clave: Discapacidad visual, arte, educación artística, integración social y percepción háptica.

SUMMARY

Visual impairment remains an important worry in worldwide, even in developed countries. Sometimes, there has been a lack of professional involvement in social integration into mainstream schools; especially in artistic subjects. Art is very beneficial for the expression that provides to students, letting them to relate the outside world that they cannot see with his own inner world.

For an excellent inclusion in mainstream schools, should be taken into account: the creation of a specific curriculum and successive approach to arts education geared to the needs and objectives of each student. In this case, all the explanations have focused in the field of visual and musical arts.

Where there is no vision, the ideal is to promote other sensory ways to achieve the same purposes that a person who retains the visual system. In plastic and music is essential to develop the haptic perception, and also in music is also necessary to build up a second sense, the auditory perception. This work delves into various exercises and techniques for proper development of these senses.

Anyway, it will be necessary to adapt classrooms with appropriate materials and educate professionals involved in education, providing them all necessary information to facilitate proper artistic pedagogy.

Keywords: Visual Impairment, art, art education, social integration and haptic perception.

1. Introducción

La educación artística y el arte en general, han sido relacionados a lo largo de los años con el concepto 'visual', es decir, se ha creído que sólo se podían reproducir creaciones que resultaban de una percepción producida por los órganos visuales. Hoy en día, es un error enfocar el arte de este modo ya que existen infinidad de nuevas perspectivas surgidas con el paso del tiempo, que también son capaces de contribuir a la creación, expresión, apreciación y crítica artística.

Un claro ejemplo de esto sería el arte creado por personas que presentan una deficiencia sensorial, o concretamente, una discapacidad visual ya sea total o parcial pero conservando un resto visual que les permita tener un mínimo de agudeza visual. En ambos casos, se pueden crear verdaderas piezas artísticas gracias a la habilidad de substituir el sentido de la vista por otro diferente, potenciando éste segundo al máximo para sacar provecho de él. Debido a esto, es muy importante el hecho de plantear una metodología artística que involucre todas las capacidades de los/las alumnos/as y a consecuencia, proporcionar el esbozo de una definición de enseñanza-aprendizaje que vaya más allá de la perspectiva visual convencional, suscitando así un cambio en el pensamiento de la población tanto a nivel social como cultural.

1.1 Definición y clasificación del concepto de discapacidad visual

Según los últimos estudios realizados por la OMS en agosto de 2014, se ha estimado que hay 285 millones de personas con discapacidad visual en el mundo (246 millones presentan baja visión y 39 millones presentan ceguera) y aproximadamente el 90% provienen de países en vías de desarrollo.¹

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) con actualización y revisión de 2006, establece cuatro niveles de función visual: visión normal, discapacidad visual moderada, discapacidad visual grave y ceguera.² El término *baja visión* engloba la discapacidad visual moderada y grave, de forma que el grupo de baja visión junto al de ceguera constituyen las diferentes categorías actuales sobre discapacidad visual.

A nivel mundial, los defectos refractivos sin corregir son la principal causa de baja visión y las cataratas no operadas siguen siendo la principal causa de ceguera tanto en países con altos ingresos económicos como en los de menor capital. Es cierto que en los últimos 20 años, a pesar de que existe una población mundial con un mayor número de ancianos (hay que tener en cuenta que aproximadamente el 80% de personas con ceguera son igual o mayores de 50 años),^{1,3} han disminuido los casos de discapacidad visual mundial por enfermedades infecciosas como la oncocercosis y el tracoma. Esto es debido al desarrollo socioeconómico de algunos países, acciones concertadas de salud pública, mayor responsabilidad por parte de servicios de atención visual especialmente enfocados en atención primaria y secundaria para evitar futuras complicaciones, gobiernos puntuales con programas establecidos y reglamentos nacionales, fuerte liderazgo gubernamental en asociaciones internacionales con aumento de la participación privada y finalmente una concienciación de la población acerca de posibles soluciones (cirugía, dispositivos de refracción, etc.).

Una gran mayoría de deterioros visuales pueden ser evitables o susceptibles de tratamiento si se asisten a tiempo y en condiciones óptimas. En 2013, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó el plan de acción 2014-2019 para el acceso universal a la salud visual y lograr así una reducción del 25% de

casos con discapacidad visual para 2019. ^{1,3} Además, la OMS está coordinando un esfuerzo de investigación global para asignar servicios y políticas en el control de la retinopatía diabética, el glaucoma, la DMAE y los errores refractivos. Igualmente, se presta apoyo técnico epidemiológico y de salud pública a sus Estados Miembros (194 países en total).

1.2 Personas con necesidades educativas especiales: Evolución histórica del concepto

Actualmente, en diferentes corporaciones se propone una colaboración medicopsicopedagógica como intervención directa en personas con algún tipo de deficiencia, ya sea mental, física o sensorial. Puede hablarse por lo tanto de un modo de intervención denominado: pedagogía terapéutica, ⁴ en la que se considera el tratamiento medicopsicopedagógico y social en centros especiales con diversos profesionales especializados. Este concepto no solamente se presenta en escuelas especiales sino también en centros ordinarios, ampliando el radio de acción para poder adentrarnos en lo que conocemos como integración escolar.

Esta filosofía supone un cambio en la forma de tratar dichas educaciones especiales, es decir, aporta una gran implantación de servicios de apoyo a la escuela con una atención que no recae tanto en las personas con deficiencia sino en los problemas de desarrollo y aprendizaje que puedan tener, de esta forma, la escuela siempre ha de dar una respuesta u otra en función de la diversidad de sus alumnos. Es importante hacer hincapié en clasificar las necesidades educativas especiales que puedan presentarse en vez de hacer una clasificación según el tipo de deficiencia. Por otro lado, igualmente se debe tener en cuenta la perspectiva comunitaria, ya que la respuesta social frente a personas con algún tipo de deficiencia o discapacidad también influye considerablemente en su inclusión posterior. La respuesta del entorno va en función de la ética dominante del momento: ideas políticas, sociológicas y profesionales que condicionen un período determinado.

1.2.1 Antecedentes históricos

En la antigüedad, las tipologías existentes para diferenciar las deficiencias que se podían encontrar, estaban reducidas a unas pocas o incluso se englobaban a todas en una misma categoría. En la edad media (del siglo V al XV), se clasificaba a las personas que requerían una atención especial como ‘personas anormales’, excluyéndolas así de la sociedad ya que automáticamente eran rechazadas. Como curiosidad, se conoce que existían infanticidios contra niños deformes, uso por parte de reyes y emperadores de personas con deficiencia o discapacidad como bufones, persecuciones eclesiásticas contra lo que creían locos, herejes o embrujados y torturas morales y físicas.⁴ Más tarde, en el renacimiento (del siglo XV al XVI) se consigue prosperar para considerar a éstas personas como individuos con derechos y a prestarles una atención educativa, aunque inicialmente con más tenacidad en los deficientes sensoriales que en los mentales.

Con el paso de los años, esta idea ha evolucionado favorablemente para distinguir entre las diferentes deficiencias y llegar finalmente a lo que hoy conocemos como *alumnos con necesidades educativas especiales*.

A continuación, se puede observar una clasificación cronológica (Tabla 1) sobre la forma en que se han diferenciado las deficiencias y discapacidades desde la edad media hasta la actualidad.

Tabla 1: Evolución histórica del concepto ‘personas con necesidades educativas especiales’.

PERIODO DE TIEMPO	TIPOLOGÍAS				
Siglo V	Anormales				
Siglo XV	Inocentes				
Siglo XVI	Sordos				
Siglo XVII	Sordos	Ciegos			
Siglo XVIII	Sordos	Ciegos	Def. mentales		
Siglo XIV	Sordos	Ciegos	Def. mentales	Def. físicos	
Siglo XX	Sordos	Ciegos	Def. mentales	Def. físicos	Inadaptados
	Autistas	Superdotados	Trastornos del aprendizaje		
Siglo XXI	Alumnos con necesidades educativas especiales				

Podríamos hablar de todas las tipologías comentadas anteriormente aunque nos centraremos en la referente a los 'ciegos'. En un inicio, las acciones promovidas para la integración y tratamiento de los ciegos fueron menores a las que tuvieron los sordomudos, pero también obtuvieron respuestas y muy efectivas.

Los primeros pasos de adaptación a la discapacidad visual que se conocen no fueron obra de ningún autor de renombre, sino de algunos personajes históricos con ceguera que utilizaban de forma autodidacta ideas propias para sobrellevar las actividades de su vida diaria.^{4,5} En el siglo IV, Didimo el Ciego (313 – 398), escritor eclesiástico con ceguera desde la infancia, aprendió el alfabeto por medio de unas letras de madera. Seguidamente a finales del siglo XIII, Al-Imam Al-Amadi (†1284), un librero árabe elaboró unos caracteres en relieve que solía enganchar en sus libros con el fin de reconocer el título y el precio. Un siglo después, Zayn Al-Din Al-Amidi (712 – 1312), un erudito profesor árabe de la escuela coránica Madraza Mustansiriya en Bagdad, ajustaba trozos de fino papel para formar letras y números en relieve que pegaba en el interior de las tapas de sus libros, éstos, dentro de un pequeño recuadro más elevado para evitar el aplastamiento.

A partir del siglo XVI, la cuestión de la integración a través de la formación y el trabajo cogió fuerza. El humanista y pedagogo Juan Luis Vives (1492 – 1540) hace pública en Brujas (Bélgica) en el año 1526 una política de asistencia social global llamada '*De subventione pauperum*' donde promueve el trabajo y aplica a los ciegos las virtudes redentoras de una profesión. Unos años más tarde, en 1540, Pedro Mexia (final del s. XV – 1552) un erudito español, publica en Sevilla una compilación inspirada en un '*Diálogo*' de Erasmo y la titula '*Silva de varia leccion*'.⁶ Mostraba procedimientos para aprender a escribir, como por ejemplo, utilizar regletas de pódido, hueso o metal en las que se recortaban bajorrelieve las letras del alfabeto. El ejercicio consistía en pasar un punzón por el interior de las cavidades repetidas veces hasta memorizar el trazado y poder reproducirlo en papel mediante una pluma. El médico y matemático Gerolamo Cardano (1501 – 1576) por otro lado, describía un sistema parecido al de Mexia utilizado en la antigua Roma para

enseñar a escribir a los niños videntes, aunque insistía en la dificultad de dicho aprendizaje y la tardía obtención de resultados. A partir de este punto, el siglo XVII comienza a aportar sistemas de escritura táctiles formados por letras en relieve o en bajorrelieve de diversos materiales. Además, el jesuita italiano Francesco Lana Terzi (1631 – 1687) publica en 1670 una guía para escribir en tinta que sería el punto clave para la posterior creación de una escuela para ciegos fundada por Valentin Haüy. ⁴ Asimismo, concibe el procedimiento de impresiones en relieve sobre papel grueso con caracteres de madera más pronunciados que los de imprenta y otra técnica que permitiría escribir con soltura trazando únicamente líneas y puntos. En este último caso, a la persona se le enseñaba mentalmente una plantilla de celdas con las letras del abecedario en su interior. Para escribir tenía que dibujar la celda que correspondía al grupo de letras que quería representar (con dos, tres o cuatro trazos según la posición de la letra en la plantilla general) y dibujar en su interior uno, dos o tres puntos según la posición de la letra dentro de dicha celda escrita (Fig. 1).

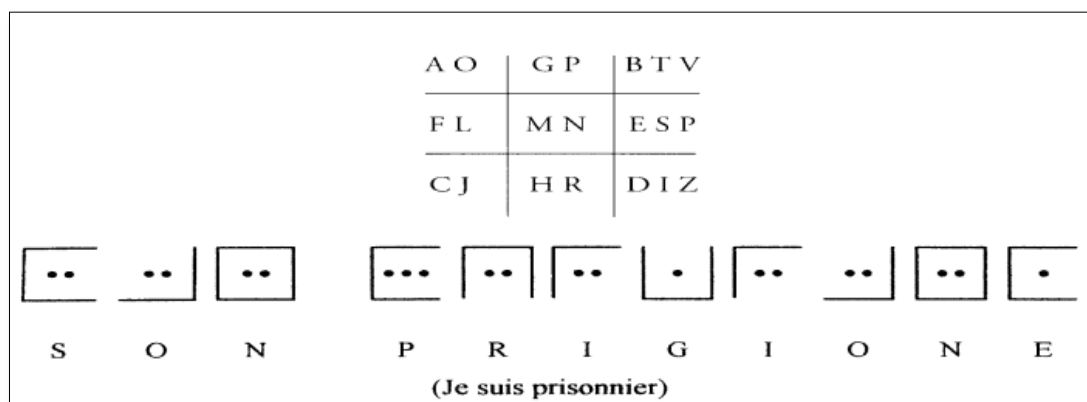


Fig. 1: Sistema de escritura de F. Lana Terzi. (Extraído de P. Henri, *La vie et l'oeuvre de Louis Braille, inventeur de l'alphabet des aveugles*. PUF, París, 1952, pág. 41).

Es una clara prefiguración del sistema de escritura que creó más adelante Charles Barbier y que perfeccionó Louis Braille en la primera mitad del siglo XIX.

Hubo un escritor llamado Denis Diderot (1713 – 1784) que también fue decisivo para el plan educativo que elaboró Haüy años más tarde en su escuela, ya que publicó '*Una carta sobre los ciegos para uso de los que ven*' en

el que se interesaba por el aspecto humano del problema que presentaban las personas invidentes. Mantuvo conversaciones con personas con deficiencias y de una de ellas, Mélanie de Salignac (†1766), descubrió un interesante método de escritura que sirvió para inspirar a Haüy. ^{4,5} La chica aprendió a leer a través de textos escritos con un alfiler que perforaba la hoja, de modo que por la parte posterior del papel las palabras quedaban medio recortadas y ella únicamente tenía que pasar su dedo por encima para aprender a leer mediante el sentido del tacto. Para escribir realizaba el mismo proceso por el cual aquellas hojas estaban escritas, perforaba con un alfiler las letras en un trozo de papel sujeto por un marco que hacía de soporte y estabilidad.

Llegados a este punto, apareció Valentín Haüy, un educador francés nacido en 1745 que motivado por los trabajos del sacerdote, pedagogo y logopeda Charles-Michel de l'Épée sobre un sistema de comunicación manual para sordomudos, entre otros trabajos comentados anteriormente, fundó en 1786 el Instituto Nacional para jóvenes Ciegos de París, la primera escuela pública dedicada a la enseñanza y reinserción laboral de personas con ceguera. Desde entonces defendió que los ciegos eran educables y reemplazó así las letras por signos en relieve que podían reconocerse mediante el tacto. Conjuntamente publicó una obra titulada '*Ensayo sobre la educación de los ciegos*'. A esta escuela acudió posteriormente Louis Braille, quien dio un paso más y creó el sistema de lectoescritura que hoy conocemos por su apellido. Más adelante se abrieron otras instituciones para invidentes en Liverpool (1791), Edimburgo (1792), Londres (1799), Viena (1804), Berlín (1806), Amsterdam (1808), Praga (1809), Copenhague (1811), San Petersburgo (1817), Nápoles (1818), Barcelona (1820), Bruselas (1834), Brujas (1836), Lieja (1837), entre otros. ⁵

Se comenta que su interés por la educación y la integración social de los invidentes vino dado en 1771 cuando vio un grupo de personas con discapacidad visual tocando unas piezas musicales en la actual plaza de la Concordia (París) mientras los transeúntes les propinaban burlas y desprecios, algo que le pareció muy indigno. Más tarde, en 1784 conoció a la cantante, compositora, organista y pianista austriaca Maria Theresia von Paradis, ciega

desde los tres años y once meses a consecuencia de una viruela, que había aprendido a leer textos y música palpando unos alfileres y pequeñas piezas de madera clavados en un almohadón para indicar diferentes alturas y duraciones del sonido.

El plan de educación de lectura que creó Haüy consistía en piezas con forma de T que se introducían en una plancha con ranuras llamada '*plancha para componer*' (Fig. 2). Las piezas contenían en la parte superior de la T, números, letras (limitadas al alfabeto latino) y signografía musical en relieve, de forma que el alumno cogía cada pieza, los introducía en las diferentes ranuras y podía formar palabras o fórmulas matemáticas. Dichas piezas también se utilizaban para imprimir libros en relieve mediante estampación, con una prensa de cilindro especialmente diseñada para este proceso. Los papeles utilizados para la estampación en relieve debían ser de un grosor significativo y se imprimían únicamente por una cara, para después pegar otra hoja impresa en la parte que quedaba sin grabar.

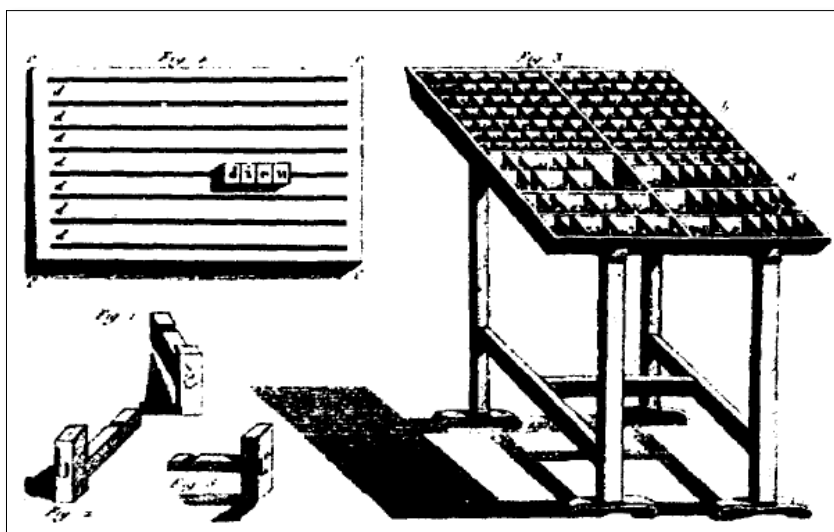


Fig. 2: Plancha, piezas y cajas para componer del Instituto Nacional para jóvenes Ciegos de París. (Extraído de Sébastien Guillié, *Essair sur l'Instruction des aveugles*. Bibliotheque Valentin Haüy, Paris, 1819, pl. 3).

Para la escritura, utilizaba plumas sin tinta sobre papeles resistentes para producir letras en bajorrelieve que la persona podía leer al pasar el dedo por el reverso de la hoja, en sentido contrario. El papel estaba colocado bajo una '*plancha para escribir*' que delimitaba los bordes de la hoja y que contenía

cuerdas de violín tensadas horizontalmente en su interior para separar las diferentes líneas de texto. Se guiaban de una plantilla modelo grabada en bajorrelieve que reproducía las formas de letras y números (Fig. 3).

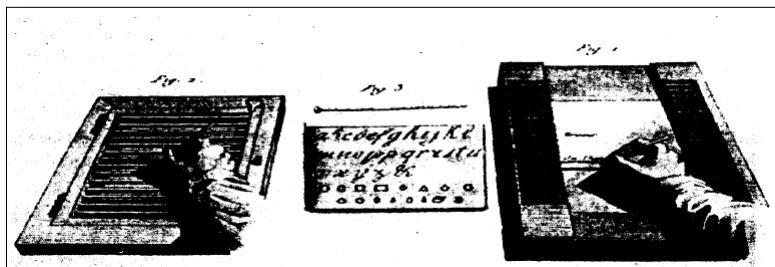


Fig. 3: Planchas y plantilla modelo en bajorrelieve (centro de la imagen). (Extraído de Sébastien Guillié, *Essair sur l'Instruction des aveugles*. Bibliotheque Valentin Haüy, Paris, 1819, pl. 6).

El sistema de Haüy tuvo algunos inconvenientes: libros impresos muy voluminosos, el relieve se podía borrar de tanto palparlo, excesivo peso de los volúmenes, dificultad para distinguir entre la 'B' y la 'R' o la 'Q' y la 'O', letras muy altas que exigían más movimientos con el dedo y más lentitud de lectura, etc. Paralelamente, surgió una curiosa idea de la mano de un capitán de artillería llamado Charles Barbier de La Serre (1767 – 1841), que diseñó para que el ejército un sistema de sonografía que consistía en convertir en legibles los mensajes codificados en ausencia de luz. Este método constaba de 36 sonidos repartidos en 12 casillas, y dentro de cada casilla había 2 columnas verticales formadas por 6 puntos cada una (Fig. 4). Barbier más tarde pensó en emplear esta técnica en personas con discapacidad visual y presentó su proyecto aplicado al Instituto Nacional para jóvenes Ciegos de París dónde se aceptó y se permitió que los alumnos pudieran utilizar el '*sistema Barbier*' para tomar apuntes y hacer deberes, pero no para imprimir libros escolares.⁶

⠁	⠃	⠋	⠏	⠕	⠑	⠑̀
an	in	on	un	eu	ou	
b	d	g	j	v	z	
p	t	q	ch	f	s	
l	m	n	r	gn	ll	
oi	oin	ian	ien	ion	ieu	

Fig. 4: Alfabeto de Charles Barbier. (Extraído de P. Henri, *La vie et l'oeuvre de Louis Braille, inventeur de l'alphabet des aveugles*. PUF, París, 1952, pág. 38-42).

Louis Braille (1809 – 1852), alumno con ceguera desde los 3 años y que por aquel entonces tendría unos 16, quedó fascinado con la técnica y la intentó perfeccionar, ya que la de Barbier no tenía en cuenta la ortografía. Había un excesivo número de puntos y la localización de las matrices impedían una lectura táctil rápida y simplificada.⁴ Las mejoras propuestas no fueron aceptadas por su predecesor por lo que las entregó al doctor Pignier en 1825. Los cambios que expuso fueron una reducción de los 6 puntos de cada columna por 3 puntos, consiguiendo 63 combinaciones posibles representando todas las letras del alfabeto (adaptado a cualquier lengua), incluso las acentuadas, signos de puntuación, los principales signos matemáticos y la notación musical. Otra de las ventajas que presenta es que las letras Braille caben perfectamente en la yema de los dedos sin necesidad de moverlos, lo cual hace que la velocidad lectora sea mucho mayor. Para la escritura Braille, utilizó una regleta con marcas espaciadas donde se podía colocar una hoja de papel entre medio y así marcar con un punzón el alfabeto de derecha a izquierda mediante la ‘*técnica en espejo*’, para después poder leer el reverso

de manera convencional, es decir, de izquierda a derecha. Es el procedimiento que utilizan actualmente las personas con ceguera.

A lo largo de los años, se ha intentado mejorar la escritura braille especialmente para reducir el volumen de los libros (un texto en braille tiene un volumen cinco veces mayor que un texto en tinta), y se ha buscado desarrollar sistemas de abreviatura de tipo ortográfico y taquigráfico.

1.2.2 Colaboración interdisciplinar e integración social

De la Ilustración a la Revolución francesa se lograron importantes avances en el campo de la deficiencia sensorial, ya que se empezó a considerar a los ciegos (junto a los pacientes con sordera y deficiencia mental) susceptibles de educación.

A finales del siglo XIX, los médicos y pedagogos Jean Itard (1774 – 1838) y Édouard Seguin (1812 – 1880) construyeron una nueva perspectiva dando una gran importancia a la relación entre la educación y la atención médica. Éstos escritos fueron reclamados por otro médico y pedagogo llamado Désiré-Magloire Bournévillle (1840 – 1909), que previamente había creado el primer instituto encargado de aportar asistencia medicopsicopedagógica en Bicêtre.

En el año 1810 en Australia, el pionero Wilhelm Klein (1765 – 1848) inició una campaña para promover un método educativo para personas con ceguera en escuelas ordinarias, y en el año 1842 el gobierno de la Baja Austria ratificó que las personas con ceguera tenían derecho a recibir una educación ya fuera en su domicilio o en una escuela comunitaria. Estos avances iban de la mano con los que realizó el médico Samuel G. Howe (1801 – 1876), que creó el Instituto Perkins,⁷ el cual sigue vigente en nuestra época actual.

Aún en el mismo siglo, continuaron los progresos y aparece una nueva opción de educación especial por parte de médicos, educadores y psicólogos que inician en EEUU un tipo de escuelas centradas en la enseñanza de los sentidos, la modificación de las materias escolares, el aprendizaje manual, el juego y la vida en la naturaleza. A su vez, la polifacética María Montessori

(1870 – 1952) en Italia, tradujo los textos de Seguin e Itard y visitó el servicio de Bourneville en Bicêtre, dónde percibe que la discapacidad es más un problema pedagógico que médico. De esta manera, funda la Escuela Ortofrénica que tiene como objetivo principal la espontaneidad, el dibujo libre y la utilización de juegos autoeducativos basados en las sensaciones táctiles o cinestésicas ⁸ (modelo educativo que todavía se utiliza hoy por hoy).

Con tales perspectivas, se llega al siglo XX que fue por excelencia el siglo de la educación especial. Más adelante, se empiezan a notar cambios muy favorables en la actitud de la sociedad y en la intervención interdisciplinar que incide a nivel medicopsicopedagógico y de asistencia social. Llegados a este punto y concretamente en España, surgió una separación (que no ruptura) entre las organizaciones especializadas en las diferentes discapacidades, formándose así la Organización Nacional de Ciegos de España en el año 1938. En concreto, en Europa y EEUU, los pedagogos, psicólogos y psiquiatras han colaborado conjuntamente para mejorar la situación de las personas con deficiencias y encaminarlas hacia la integración social, haciendo hincapié en las deficiencias de tipo sensorial y motora que eran las que estaban algo más apartadas en tiempos remotos.

Desde el punto de vista pedagógico, podemos decir que en el siglo XXI las personas con deficiencia han pasado a verse como alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales. El cambio fundamental reside en la introducción de este concepto partiendo de la base de que todos los alumnos con ceguera o baja visión, en este caso, precisan a lo largo de su escolaridad diversas ayudas pedagógicas de tipo personal, técnica y material, con el objetivo de asegurar los objetivos de una correcta educación.

1.3 Significado del concepto artístico y su relación con la educación especial

Una de las complicaciones más frecuentes en el ámbito artístico es poder definir el arte. A lo largo de la historia ha habido numerosas definiciones, todas desde una perspectiva dispar según el autor, por ejemplo: entender el arte

como una forma de reflejo y conocimiento de la realidad (Leonardo da Vinci, Diderot), como una actividad libre y desinteresada (Kant), como una forma de autoconciencia y objetividad del hombre (Hegel), como un trabajo o creación conforme a la leyes de la belleza (Marx), etc.⁹ Lo que está claro, es la relación que posee el arte con cualquier tipo de sentimiento, pensamiento, creación o expresión, relacionando así el mundo exterior e interior del artista. De este modo, la educación artística no se podría entender sin antes tener en cuenta aspectos propios del artífice, que son individuales y no se pueden instruir. El reconocimiento del mundo exterior se realiza a través de la percepción que se hace de él, y el mundo interior es la interpretación del entorno y la expresión posterior según el propio sentir del artista, formando así una representación artística particular y con una condición socio-cultural determinada.

El pensador anarquista y crítico de arte Herbert Read (1893 – 1968), comentó que la educación artística estaba muy relacionada con dos principios: la forma y la creación. La forma, entendida como la opinión que tenemos del mundo exterior unida a la percepción, y la creación como el aspecto intrínseco que nos impulsa a crear, unida a la imaginación. Consecutivamente, el profesor estadounidense de arte y educación Elliot Eisner (1933 – 2014) vincula el arte con el desarrollo de la inteligencia cualitativa, es decir, cuando en nuestro día a día escogemos qué ropa ponernos, cómo peinarnos, qué comer o con quién nos relacionamos, estamos ejercitando de alguna manera un modo de inteligencia que crece según la experiencia, de forma que esta inteligencia se amplía en el tiempo y también nuestra idea de entender el mundo. Lo que plantea Eisner es juzgar a la capacidad artística como algo que podemos obtener y potenciar con el tiempo a través del intelecto humano y no algo que sólo se puede tener si se presenta un talento innato.⁴

Asimismo, vemos como alguien que tenga afectado el sentido de la vista también ejercita su intelecto, o dicho de otra manera, su capacidad artística; imaginando, creando, expresándose y apreciando igual que una persona que conserva la agudeza visual al cien por cien. Aun así es cierto que educar a personas con discapacidad visual no es tan simple como educar a personas que no la presentan y hay que utilizar otro tipo de estrategias educativas.

2. Justificación

La demanda de educación artística por parte de personas que presentan una anomalía visual y el hecho de que existen pocos centros y profesionales dedicados a este tema, impulsa la búsqueda de información y posterior creación de un modelo pedagógico que podría ayudar a hacer hincapié en éste ámbito para mejorar así la autonomía, motivación personal e integración social de éstas personas.

3. Objetivo general

Describir un modelo pedagógico enfocado al ámbito de las artes visuales y musicales para alumnos con discapacidad visual, dentro de una escuela convencional que permita incentivar la inclusión social.

4. Material y métodos

La revisión bibliográfica se ha basado en la búsqueda selectiva de libros, artículos, revistas, guías y webs oficiales mediante la base de datos sobre educación denominada Redined, buscadores como Google Academics y diferentes catálogos de bibliotecas.

Se han utilizado las siguientes palabras claves: discapacidad visual, ceguera, baja visión, educación especial, educación artística, pedagogía especial, integración social, colaboración interdisciplinar, arte, arte visual, percepción háptica, educación plástica, Braille y musicografía Braille.

5. Resultados

5.1 Metodología para educar a alumnos con discapacidad visual

La metodología que se quiere aplicar se basa en dos puntos clave. Primero se crea un diseño curricular orientado a las necesidades de los alumnos y alumnas dentro de la educación especial y que está destinado para llevarse a cabo dentro de las escuelas ordinarias, para así alcanzar una mayor integración social. Una vez diseñado este currículo, se pasa a un segundo punto basado en las diferentes etapas y objetivos que se deben alcanzar para comenzar con el aprendizaje enfocado a la educación artística.

5.2 Adaptación curricular individualizada

Para una correcta integración de los alumnos en el sistema escolar ordinario hay que abordar el tratamiento de las necesidades educativas especiales en el marco del Diseño Curricular Base,⁴ que trata de crear un proyecto educativo con una programación específica en el aula y que la escuela debe adaptar según las necesidades educativas individuales de los alumnos con discapacidad visual. De igual forma hay que basarse en orientar el currículo a eliminar obstáculos que impidan la progresión y el avance en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los diferentes cambios a realizar en el currículo pueden ser adaptaciones de acceso al currículo o adaptaciones curriculares que hagan referencia al propio currículo. Todas las modificaciones se realizarán a partir de la programación grupo-clase y deben quedar recogidas en el Documento Individual de Adaptaciones Curriculares (MEC, 1992).¹⁰ La elaboración del currículo consta de 3 fases:

- 1. Identificación y valoración de las necesidades educativas especiales:** Hace referencia a las metas educativas del alumno o alumna. Analiza su historia personal y su interacción con el entorno escolar y familiar. Es un punto que requiere colaboración

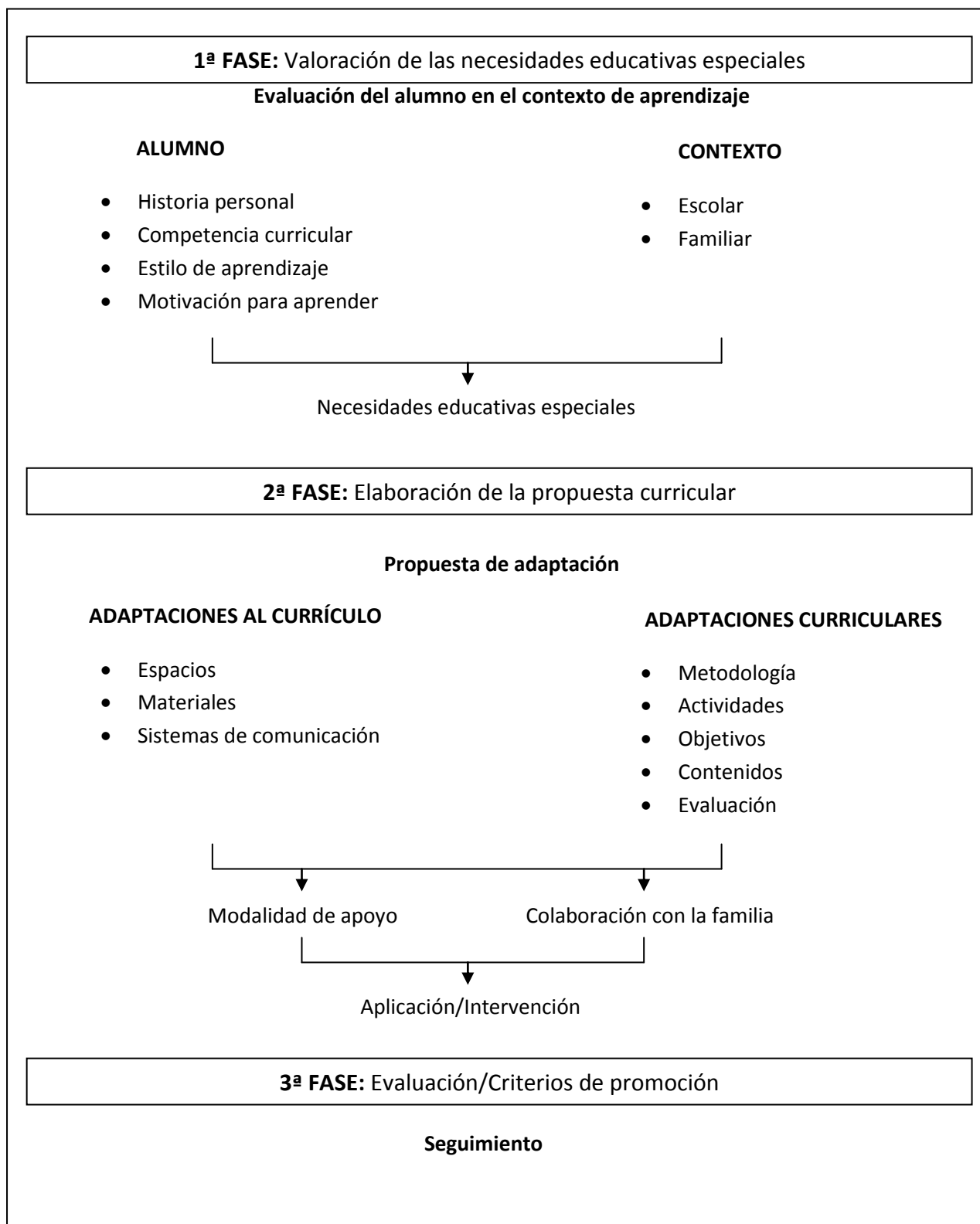
multiprofesional para ultimar las competencias del alumno, es decir, se estudian modelos psicológicos evolutivos, conductuales, dinámicos y cognitivos.

2. Elaboración de la propuesta curricular individualizada: Se determinan las actuaciones educativas especiales, fijando las adaptaciones curriculares en relación al nivel y al ciclo o aula, intentando que los alumnos tengan acceso al currículo general. Se divide en dos partes: las adaptaciones de acceso al currículo y las adaptaciones curriculares. La primera consiste en adecuar el espacio de trabajo para facilitar la autonomía, utilizar ciertos materiales y sistemas de comunicación alternativos. La segunda adaptación consiste en modificaciones de la metodología y de las actividades de enseñanza-aprendizaje para conseguir unos objetivos (según la temporalización, priorización o eliminación de contenidos) y elaborar criterios de evaluación en caso necesario.

3. Evaluación y criterios de promoción: Se diseñan los procedimientos para la evaluación tanto del proceso (motivación, contextos educativos, recursos personales, materiales y didácticos) como de los resultados (conocimientos, habilidades y destrezas). Esta fase no consiste en dar una valoración numérica del proceso del alumnado (resumir todo a un aprobado o un suspenso en la materia), sino más bien de apreciar si la metodología utilizada realmente da unos resultados positivos y el alumno siente que dicha táctica le ha servido para adentrarse, en este caso, en el arte y especialmente para integrarse en un grupo-clase convencional.

A continuación se adjunta un diseño (Tabla 2) elaborado por el Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial, como guía para construir una adaptación curricular individualizada.

Tabla 2: Construcción de una adaptación curricular individualizada.



5.3 Orientación artística de la propuesta curricular

La educación artística se traduce en diferentes etapas de aprendizaje que deben llevarse a cabo en conjunto o por separado cuando se realiza una planificación pedagógica, pues el desarrollo de estas fases permitirá al alumno o a la alumna alcanzar un producto específicamente artístico. Antes de explicar estas etapas, habría que desarrollar dos conceptos básicos para comprender la educación orientada al arte.

5.3.1 Aspectos generales para crear una metodología en educación artística

Una persona explora su entorno principalmente a través de la visión, pero si nos encontramos con una persona con ceguera o baja visión que no puede beneficiarse de este sentido perceptivo, se ha de reforzar otro. En este caso se debe estimular el tacto desde temprana edad, o dicho de otra manera, la *percepción háptica* (la percepción y la interpretación se suelen desarrollar en edades tempranas).¹¹ Si se presenta una discapacidad visual congénita y no provocamos ésta condición, se permanecerá indiferente al entorno, debido a que no se puede ver con los ojos ni tampoco se aprende a tocar con las manos para conocer. Esto puede ser un problema, puesto que si no hay una curiosidad y el entorno familiar tampoco lo provoca, no existe estimulación externa que invite a crear.¹²

Retomando al crítico Read, sus estudios se destacaron por la importancia que dio a la percepción háptica como valor estético sobre la percepción visual. Es cierto que otro de los inconvenientes que se pueden dar es el hecho de que el educador pueda transmitir estereotipos o prejuicios propios que condicionen la creatividad a su alumno. Por ejemplo, si decimos a una niña con ceguera natal que nos dibuje la forma de las olas del mar, podrá describir el sonido de las olas pero no podrá representar su forma o movimiento. Si nosotros le explicamos que tienen una forma sinusoidal, no deja de ser una representación personal de cómo lo vemos nosotros, pero quizás otra persona podría verlo o describirlo de otro modo. Lo mismo pasaría con objetos lejanos imposibles de

alcanzar, como el sol, las estrellas, algunos paisajes, etc., por ello es de suma importancia enseñar al alumno a percibir los pequeños detalles: descubrir sus estructuras, la composición de las partes de un objeto, las texturas, las líneas, y cualquier mínimo detalle, para poder crear en su mente un concepto lo más real posible de los objetos que está percibiendo y por consiguiente podrá tener una idea de cómo se estructura lo que encuentre fuera de su alcance táctil.¹³ Además de esto también es necesario que el/la alumno/a comprenda que el arte no es únicamente reproducir lo que se percibe sino dejar fluir la imaginación y la creatividad para crear algo único que provenga de su mundo interior, del cual se hablaba en el punto 1.3.

Cabe enfatizar en algunas disciplinas que propuso Eisner para acabar de introducir la educación artística:¹¹

- **Producción artística:** Capacidad de transformar y descubrir un abanico de opciones expresivas de algún objeto material, los cuales actuaran como medios que permitan expresar ideas, sentimientos o imágenes.
- **Crítica:** Desarrolla la actitud del/a alumno/a para descubrir en los objetos del entorno las cualidades expresivas desde un punto de vista reflexivo.
- **Historia y cultura:** Comprender el arte como parte de una cultura y como ésta se manifiesta a través del contenido y la forma.
- **Estética:** El juicio, las sensaciones y percepciones se basan en categorías de gustos personales por lo que es importante educar los sentidos del alumno. Aprender a tocar, oler, degustar y escuchar desde la percepción y sensibilización del alumno hacia todo su entorno. Es muy importante la sensibilidad del alumno y no únicamente el estudio del arte o la belleza en sí.

Una vez introducidos dichos aspectos, los pasos a seguir para crear una propuesta curricular artística serán los siguientes:

1. **Formación de conceptos sobre los objetos o elementos del entorno:** Esta primera fase consiste en la comprensión de cómo son los objetos que el/la alumno/a puede o no tocar mediante la percepción

háptica. El reconocimiento de formas y estructuras del entorno hará que comprendan mejor el mundo que les rodea.

- 2. Estructuración de los objetos:** Para representar artísticamente o entender cómo son los elementos que se palpan del entorno, dichos objetos se deben estructurar a partir de formas simples uniendo las partes en un todo coherente. Es una fase que implica enseñar a percibir y separar los objetos en figura geométricas simples. Como curiosidad, es lo que llevan a cabo los artistas cubistas que mediante la observación, reconocen y descomponen las partes de manera individual para luego recomponerlas en una nueva figura, sólo que los alumnos con discapacidad visual, en principio deben lograr una recomposición exacta del objeto. Es un proceso que permite comprender el medio, trabajar las capacidades psicomotrices y entender conceptos básicos artísticos: línea, forma, movimiento, espacio, etc.
- 3. Exploración de los materiales y cualidades específicas de los objetos:** En cuanto se toca un objeto se reconocen inmediatamente las cualidades del mismo: la textura, la forma y el material. Hay que enseñar al/la alumno/a a discriminar entre las diferentes cualidades que constituyen un objeto, reconociendo e interiorizando las posibilidades expresivas que los diversos materiales pueden ofrecer.
- 4. Aplicación y manejo adecuado de técnicas y herramientas expresivas artísticas:** En el momento en que el alumno empieza a hacer creaciones propias, empieza a introducir técnicas expresivas utilizando herramientas según el propósito que necesite. Se aplica tanto al arte representado como sería un cuadro y al no representado como sería la música, en este último caso es necesario reconocer el manejo de técnicas básicas para poder leer una partitura o tocar un instrumento. Es básico hacer consciente de cómo se aplican y manejan técnicas o herramientas específicas para lograr un uso correcto de las mismas.

5. Aplicación de técnicas y herramientas expresivas artísticas para la creación libre: La retención de todas las técnicas explicadas anteriormente hará que el/la alumno/a realice obras artísticas en un sentido más metafísico, ligado a la creación personal, expresando ideas, sentimientos, emociones y su propia percepción del mundo.¹⁴ Hay que trabajar mucho los puntos anteriores y desarrollarlos al máximo, sólo así se podrá lograr esta fase, que artísticamente hablando es la más anhelada por el/la artista ya que de este modo se pueden crear lenguajes propios de expresión, crear nuevos códigos artísticos y descubrir nuevas fuentes de inspiración. Llegados a este punto, podemos decir que la persona con ceguera o baja visión será capaz de entender y crear arte.

5.4 Educación plástica en alumnos con discapacidad visual

5.4.1 Aspectos preliminares

Los aspectos fundamentales a tener en cuenta son algunos de los ya mencionados: desarrollo del tacto, reconocimiento de formas y objetos y coordinación manual.^{13,15} Al utilizar la percepción háptica es muy importante utilizar la coordinación bimanual (ambas manos), por lo que hay que realizar ejercicios de forma lenta y ordenada para evitar errores y malos hábitos que con el tiempo serán muy difíciles de corregir.

5.4.2 Desarrollo del tacto

El procedimiento para perfeccionar éste sentido comenzaría por coger un objeto y pasarlo de una mano a otra consecutivamente, o simplemente tocándolo para detectar alguna característica destacada del objeto. Este reconocimiento se llevará a cabo mediante la yema de los dedos, que nos dará información necesaria para diferenciar un objeto de otro parecido, con lo cual es totalmente necesario desarrollar la *sensibilidad digital*.¹⁶ Hay objetos que ya presentan un relieve especial para adaptarse más fácilmente a la persona en cuestión (Fig. 5).



Fig. 5: Reconocimiento háptico de 'La Gioconda' de Leonardo da Vinci. (Extraído de Zarur Cortés, *Obra plástica para personas ciegas y débiles visuales, tesis de maestría*. Universidad Nacional de México, División de Estudios de Posgrado, Escuela Nacional de Artes Plásticas, Facultad de Arte y Diseño, México, 1999).

A continuación se explicarán distintos ejercicios para lograr desarrollar el sentido del tacto:

- **Adiestramiento de yemas y dedos**

- Amasar plastilina y realizar pellizcos de vez en cuando sin llegar a cortarla: Aconsejable hacerlo con ambas manos, pasándola de una a otra para conseguir agilidad. Al moverla sobre la mesa se consigue mayor destreza manual ya que se moldea, se reconoce su textura y se adapta a diversas formas. ¹⁷
- Cortar papel a pedazos con las manos: Se consigue educar la fuerza de las yemas de los dedos a la vez que la desinhibición digital.
- Hacer bolas de papel de seda con las yemas: Necesario para aumentar la sensibilidad digital.
- Pintar con pintura de dedo (pintura acuosa para aplicar con las manos, la composición tiene un tacto singular): Desarrolla el tacto en general. Realizar en un papel colocado sobre formas huecas hechas de cartón para marcar los bordes como guía.

- Tocar gran variedad de texturas diferentes: Importante para confeccionar trabajos donde se representen distintas formas como en los collages. Reconocer desde texturas finas a rugosas y de ásperas a suaves, etc.
- ***Métodos de presión y prensión***
 - Enroscado y desenroscado de tuercas.
 - Tapado de cajas, botellas, etc.
 - Manejo de tijeras (preferiblemente con punta redondeada): Lo importante es saber manejarlas dando tijeretazos, porque lo que se busca es el control de la presión necesaria con los dedos para conseguir recortar algo.
 - Uso de pinzas para tender la ropa: Abrirlas/cerrarlas y pinzarlas en el borde de algún recipiente (como un vaso) una al lado de otra para trabajar la coordinación bimanual, ya que con una mano buscarán el vaso y con la otra pondrán la pinza.
 - Pinchado de figuras con plantilla y punzón.
- ***Métodos de desinhibición digital***
 - Clasificación de objetos pequeños: Mezclarlos en diferentes tamaños y formas hasta que se clasifiquen con facilidad. Cuantos más pequeños sean mayor adiestramiento digital se podrá lograr.
 - Marcado de huellas sobre plastilina: Realizarlos con todos los dedos por separado, especialmente con el índice, el corazón y el anular, dedos que se utilizan con mayor frecuencia. También servirá para otras actividades como manejar máquinas de escribir en braille, dónde estos dedos son los más empleados.

5.4.3 Reconocimiento de formas y objetos

Este proceso puede ser algo dispar según la persona. No es lo mismo presentar baja visión o ceguera congénita de forma que no se han podido ver objetos anteriormente, a presentar dichas anomalías con el paso de los años, pudiendo haber disfrutado anteriormente de una visión normal, lo que hará que

ya se conozca la forma y apariencia de muchos objetos y se posean imágenes mentales del entorno. En ese caso únicamente habrá que adaptar las habilidades que ya se tienen a la nueva condición de visión. En baja visión se mejora la observación de objetos utilizando ayudas no ópticas muy fáciles de adaptar como por ejemplo, la utilización de colores contrastados u otras ayudas ópticas como la utilización de magnificadores, luces de sobremesa, etc.

Nos interesa más el primer ejemplo ya que la pedagogía es mucho más amplia y profunda, así que pongámonos en el caso de una persona carente de visión o con una visión muy reducida desde el nacimiento. En este caso se deberá insistir en manipular todos los objetos posibles que se tengan al alcance desde temprana edad, para de este modo enriquecer las imágenes mentales que su mente pueda crear. Este procedimiento se conoce como *método Bárraga*¹⁶ y se centra en realizarlo siempre de forma ordenada y empezando por figuras sencillas, especialmente por las que más se utilizan (utensilios de comida, ropa, juguetes, etc.), y una vez se reconozcan con facilidad, pasar a figuras más complejas. Es esencial evitar enseñar formas grotescas (Fig. 6), es decir, hay peluches con forma de animal que se alejan de la realidad por tener orejas enormes, patas más pequeñas de lo normal, formas ficticias, entre otras cosas, lo cual puede hacer que la persona en cuestión crea que esa es la forma real del animal y confundirlo en un futuro por no tener nociones espaciales claras.¹⁸



Fig. 6: Objeto similar y alejado de la realidad consecutivamente. (Extraído de <http://www.amazon.es/Heunec-702172-S%C3%B3crates-Importado-Alemania/dp/B003ZG90QG> y <http://www.mibebestore.com/peluches/758-pelucho-leon-babidu.html>).

Las primeras formas que se reconocen son las ‘redondas’ y las ‘alargadas’ ya que son más factibles, así que hay que hacer más empeño en múltiples formas y objetos descubriendo aquella parte o señal que lo haga distinto de otro parecido. Al pasar a formas más complejas, primero se podrían tocar piezas de madera o arcilla que simbolicen figuras geométricas (Fig. 7), y así trabajar aspectos como la simetría de lados. Es un punto importante si más adelante se quiere dibujar o entender objetos compuestos por formas complejas. Esta técnica ya la llevaban a cabo los primeros personajes históricos de los que se hablaba en el inicio de este trabajo.



Fig. 7: Pequeñas piezas geométricas de madera aptas para estimular la percepción háptica. (Extraído de Natalie Paco, *Forma y simetría. Enseñanza adaptada a personas ciegas a través de modelos cristalográficos*. Universidad Complutense de Madrid (Madrid), 2011, pág. 12).

5.4.4 Representación de formas y objetos

Una vez superada la primera fase descrita en el punto anterior, hay que pasar a la representación en papel o lienzo de todo lo aprendido y para ello se realizará un proceso similar al siguiente:

- Manipulación inicial e insistente de la forma u objeto que han de dibujar/moldear, ¹⁹ detectando las diferencias o detalles que se puedan percibir y que orienten a la hora de distinguir de otra figura parecida.

- Elaboración de plantillas con dichas formas empezando por las más sencillas para no caer en errores de identificación y comprensión. Se coloca el objeto manipulado sobre una gamuza y dicha gamuza sobre una lámina de cartón o plástico para dibujar el contorno mediante un punzón y que quede marcado el dibujo.



Fig. 8: Creación de una plantilla mediante una figura con volumen. (Extraído de Luisa Poveda Redondo. *La educación plástica de los alumnos con discapacidad visual*. Madrid, 1ª Ed., 2003, pág. 17).

5.4.5 Coordinación manual

Los ejercicios utilizados se parecen mucho a los explicados anteriormente, además son muy favorecedores para el aprendizaje de la lectura. Para este apartado será de suma importancia tener en cuenta la dominancia lateral de la mano (zurdo o diestro) ¹⁶ ya que éste entrenamiento puede repercutir en el aprendizaje de la lectura.

- **Ejercicios de coordinación bimanual**
 - Hacer filas de chinchetas o pinchos en un tablero agujereado: Una mano busca el orificio y la otra colocará la chincheta o el pincho dentro de dicho agujero.
 - Pasar bolas, aros o anillas por un cordón.
 - Rellenar espacios vacíos.
 - Pegar bolas de papel de seda.
 - Cualquier juego de manipulación utilizando ambas manos.

Todos los ejercicios comentados son muy similares pero se pueden ir combinando para evitar caer en posibles rutinas que disminuyan la motivación.

5.4.6 Aprendizaje del dibujo

Generalmente en las primeras etapas de aprendizaje se suele utilizar el dibujo 'dirigido' que es el comentado anteriormente con el picado de siluetas, donde el alumno utiliza plantillas para memorizar formas. Es una técnica algo monitorizada por un profesional, que también sirve para desarrollar habilidades dígito-manuales a la vez que se familiariza con las formas. Finalmente el alumno debe poder dar rienda suelta a la expresión personal, gracias a que ha realizado un procedimiento de reconocimiento de figuras mediante el tacto.

Durante el proceso de dibujo sin plantilla, la posición deseable de las manos será: la dominante agarrando el lápiz y la otra tocando la punta del lapicero para palpar el papel y la posición de la hoja en la que nos encontramos. En personas con una habilidad más avanzada, se puede utilizar la técnica del 'dibujo positivo' (práctica que los profesores de matemáticas substituyen por la pizarra para explicar la geometría),¹⁶ que consiste en dibujar en un papel tamaño folio sobre una plancha de goma, haciendo una leve presión con un bolígrafo a la hora de dibujar, lo que hace que el dibujo se eleve hacia arriba dejando al alumno tocar lo que va dibujando. Es complicada de realizar porque se debe tener muy claro lo que se quiere dibujar, de todas formas puede servir como aprendizaje de coordinación manual realizando garabatos o líneas. Además, en éstos últimos casos también se incentiva la creatividad, cualidad algo más retraída en personas con discapacidad visual por la falta de imágenes mentales.

- ***El dibujo de siluetas***

Para enseñar a dibujar formas redondas, que son las primeras formas que se aprenden por ser las más familiares y habituales,^{16,19} se suelen utilizar secuencias didácticas parecidas a la siguiente:

- Para empezar se moldea con plastilina una bola: Se explica que la bola representa una pelota y ésta es redondeada.

- Seguidamente se corta por la mitad, se le enseña al alumno las dos partes planas que han quedado y se asientan en la mesa por esa zona aplanada. Se dibuja la forma utilizando la plastilina como 'plantilla'.
- Cuando tenga la redonda dibujada, se pide que rellene el círculo resultante pegándole bolas de papel de seda o 'gomets', y lo recorten. Se les creará una plantilla y automáticamente asociarán que es muy simple pasar de un objeto o figura sencilla a una plantilla (dibujo).
- En el momento de realizar otras figuras redondas se deben poner complementos que permitan diferenciarlas en un futuro, por ejemplo si se dibuja una naranja se puede dibujar una rama superior simbolizando la hoja o si se crea un sol, trazar los rayos de luz.

Este mismo proceso se puede realizar para otras formas geométricas: óvalos, cuadrados, rectángulos, triángulos, rombos, etc., pero siempre pasando de las más sencillas a las más complejas y cuando se consigan realizar fácilmente, asociarlas a objetos que presenten dicha forma.

5.4.7 Los colores

Un aspecto básico y muy importante en el ámbito artístico es el color, algo que es muy difícil de representar para alumnos con ceguera, ya que los que presentan baja visión todavía los pueden reconocer (dependiendo de la patología y el grado de discapacidad) e incluso utilizan esta característica para mejorar la perspectiva que tienen de su entorno, como aumentar el contraste de los colores, habilidad comentada anteriormente.

Es importante que los alumnos ciegos conozcan los colores que hay en la naturaleza,¹⁶ cómo se combinan o lo que representan para la sociedad, porque en cierta manera les puede ayudar para hacerse una idea del mundo real. Las personas con ceguera por ejemplo, reconocen una flor por su olor o palpándola, pero también es interesante que sepan relacionar el objeto con el color predominante que suelen tener las raíces, las hojas o la misma flor en sí.

Para reconocer los colores se pueden utilizar infinitos recursos dependiendo de la persona, cada uno se puede poner creativo en este aspecto según lo prefiera. Lo más habitual es enganchar etiquetas Braille en los lápices o botes de pintura indicando el nombre de cada color. De todas formas, recientemente se ha creado el concepto de '*pintura sensorial*'²⁰ que consiste en relacionar un color con un aroma, el cual siempre será el mismo para crear una asociación mental en el artista. Esta marca está patentada con el nombre de Aromarte y también se utiliza en la arteterapia, disciplina que utiliza el arte como la principal vía de comunicación.

5.4.8 Pintar sobre lienzo

Cada artista tiene su propia técnica para dibujar, pintar o sombrear y existen inmensidad de métodos para ello. Comúnmente se comienza dibujando los contornos con la habilidad explicada anteriormente, es decir, la de dibujar colocando el pincel en la mano dominante y con la contraria tocar la punta del pincel y el lienzo contiguo para guiarse. A la hora de colorear o sombrear se debe utilizar la mano no dominante para palpar el lienzo y según la textura que se note se podrá intuir si está pintado o no. En este caso es importante la utilización de pinturas con texturas notables, como las pinturas de dedos para niños. Un paso primordial es esperar a que la pintura esté seca antes de palpar para no destrozar la pieza artística. Hay personas que utilizan lápices ópticos Braille²¹ que dejan el contorno del dibujo marcado y resulta más fácil colorear ya que deja un recorrido táctil posterior.

Para acabar, se pueden realizar pinturas en relieve con diferentes texturas²², es decir, se dibuja sobre el lienzo mediante pastas para moldear que generalmente están formadas por resinas acrílicas. Se consiguen ya hechas en tiendas especializadas y se pueden colocar sobre el lienzo con espátulas, a la vez que se crean diferentes acabados. Una vez seco se pasa a pintarlo, proceso que será muy fácil ya que podremos guiarnos de los contornos en relieve con la yema de los dedos.



Fig. 9: Cuadro en textura óleo. (Extraído de: <http://pintar-al-oleo.com/texturas-con-pasta-para-modelar/>).

Un ejemplo de superación que nos muestra como la discapacidad visual no es un impedimento a la pintura, es el de John Bramblitt. Un pintor que quedó ciego en 2001 a consecuencia de complicaciones con la epilepsia, patología que padece. Comenzó a pintar después del incidente y es capaz de realizar cuadros con un nivel realmente elevado (Fig. 10 y 11). Clasifica las acuarelas en botellas con etiquetas escritas en Braille además de mezclar los colores siempre de la misma manera y con la misma cantidad, para obtener continuamente las mismas tonalidades. A su vez, sabe por dónde debe pintar ya que palpa las diferentes texturas del lienzo con la yema de los dedos. El link de su página oficial es el siguiente: <http://bramblitt.myshopify.com/> y allí se pueden encontrar todas sus obras, además de documentales y preguntas frecuentes.



Fig. 10: Cuadro 'Duck Pond' de John Bramblitt. (Extraído de su web oficial: <http://bramblitt.myshopify.com/collections/limited-edition-prints?page=1>).



Fig. 11: Cuadro 'Cowboy Sunset' de John Bramblitt. (Extraído de su web oficial: <http://bramblitt.myshopify.com/collections/limited-edition-prints?page=1>).

5.4.9 Otras técnicas y materiales

A continuación se describen las técnicas que más se emplean en el área de la educación plástica y su transformación en los procedimientos más adaptados para la discapacidad visual. Conjuntamente se presentan los materiales que más se manejan. Hay que recordar que continuamos con el ejemplo de una persona que presenta poca o nula visión desde el nacimiento, así que estos métodos son más enfocados a la educación primaria que es cuando un/a niño/a debe aprender y asimilar grandes habilidades para crear arte en un futuro. De todos modos, también se pueden emplear con adultos.

- **Técnica de cortar con tijeras:** En los métodos de presión ya se enseñaba a manejar las tijeras con lo cual se debe conocer bien la herramienta antes de proceder. Posteriormente, será el momento de recortar tiras largas de papel controlando que la tijera no se cierre completamente y que no se abandone el lugar por donde se ha empezado a cortar. Siempre hay que sujetar con la otra mano el papel que se está recortando, paso fundamental para pasar a recortar figuras sencillas.

Para cortar figuras, se coloca una plantilla de plástico duro debajo para seguir el borde de la silueta escogida junto con la mano libre que también servirá de pauta.

- **Técnica de trabajo con papel:** Los primeros pasos serán arrugar y romper papel con las manos (mejor papeles blandos como la seda o el de periódico). Se agarrará el papel con los dedos índice y pulgar de cada mano, llevando una hacia adelante y otra hacia atrás, recortando así el papel en dos tiras. Esto es importante porque muchos/as niños/as intentan romper estirando hacia los lados de forma que se recorta mal y a trozos grandes.

Otra idea sería recortar con tijeras el papel y doblarlo para practicar técnicas de presión, pero en este caso sería mejor utilizar papeles con algo más de dureza para que al recortar con la tijera no se doblen a su vez. Para doblar también sería útil manipular papeles con las líneas de

doblez marcadas, como los usados en papiroflexia (actividad que también es aconsejable para el desarrollo táctil, siempre con figuras factibles).

Finalmente las personas con baja visión que practiquen la papiroflexia, es mejor que utilicen papel de charol con colores llamativos para ayudarse a completar el trabajo con el resto visual que les queda, pero nunca papeles de revista o periódico porque los dibujos les pueden confundir a la hora de doblar.

- **Técnica del moldeado:** Su representación se basa en el volumen, lo que les acerca más a la realidad por ser en 3D. El material que se usa habitualmente es la plastilina, aunque presenta ciertas desventajas ya que se ablanda con el calor de las manos o se seca rápidamente si se deja pasar mucho rato de manipulación. Los trabajos con arcilla o barro por otro lado, suelen potenciar la creatividad porque son más fáciles de moldear y se aconsejan más para figuras complejas. Es favorable tener siempre cerca una copia del objeto para que sirva de guía y poder tocarlo cuando sea necesario.²³

La pasta de papel es otro material muy utilizado pero no sirve para moldear como tal, sino que se emplea para crear capas sobre moldes de cartón, plástico o madera formando churros, bolas o similares y creando así figuras.

- **Técnica del collage:** Representaciones con diferentes texturas y clases de papel. Se suele pensar en un paisaje que se quiere crear y se asigna una textura o tipo de papel por objeto que conforma el paisaje, haciendo que sean texturas parecidas a la realidad para una mejor identificación posterior. Se usan semillas (cebada, mijo, arroz, lentejas, maíz, etc.), hojas y flores secas para recrear suelos o paredes.

5.5 Educación musical en alumnos con discapacidad visual

5.5.1 Aspectos preliminares

La educación musical en una persona con discapacidad visual no difiere a la de una persona vidente ya que abarca la percepción auditiva y la creación se realiza a través de la musicalización, es decir, de la práctica musical. Para realizar este proceso es básico estudiar la musicografía Braille, que trata de la escritura en relieve que se utiliza en estos casos a nivel internacional. Esta técnica ofrece autonomía e independencia para leer una partitura con lo cual si el/la alumno/a tiene un buen dominio de esta grafía, se pueden dar clases en escuelas convencionales siempre y cuando se pueda acceder al material debidamente adaptado. El trabajo a realizar por un/a educador/a musical debe ir encaminado a elaborar estrategias adecuadas y diferenciadas del resto de alumnos pero con una buena dinámica de grupo-clase.

5.5.2 Desarrollo de la sensorialidad

En muchos casos se cree que las personas con deficiencia visual (especialmente los que presentan ceguera) tienen una destreza auditiva superior al resto por carecer de visión, pero es algo totalmente falso ya que no nacen con un aparato auditivo más evolucionado,²⁴ sino que deben trabajar la capacidad de desarrollar otros sentidos (oído y tacto) para llegar a tener buena sensibilidad y musicalidad. La metodología a seguir se realiza con la audición mediante exploración de movimiento corporal, lateralidad, coordinación motora, ritmo y estímulo táctil. Para el desarrollo táctil se pueden utilizar ejercicios similares a los comentados en la educación plástica pero manejando material musical.

Para llegar a tocar un instrumento, es primordial entender la notación musical que el intérprete realizará posteriormente. Para ello se deberá comprender y desarrollar el aprendizaje de lectura y escritura de una partitura creando habilidades auditivas y musicales. El proceso ha de pasar por una “observación” de los sonidos, oír el fragmento sonoro escuchando la música

desde una perspectiva que sea capaz de criticar, clasificar y entender el entorno sonoro y musical.

El primer paso será aprender la musicografía Braille a la vez que se experimenta la música y los sonidos en todas sus expresiones posibles empezando desde niveles más sencillos (oído musical, canto, tocar instrumentos y composición).²⁵ Algunos ejercicios que potencian esta condición son los siguientes:

- Movimiento y percusión, así como la disociación de la melodía y el ritmo.
- Diferenciar sonidos graves de agudos, intervalos ascendentes y descendentes, movimientos de subida/bajada del sonido y cambios de dirección melódica.
- Diferenciar altura de intensidad, velocidad de intensidad, cambios de velocidad, cambios de intensidad, diferenciar entre intensidad, altura y timbre.
- Reproducir intervalos melódicos y armónicos buscando términos cualitativos que hagan identificar su sonoridad, prescindiendo del nombre de las notas.
- Introducir la consonancia y la disonancia.
- Ejercitar la memoria musical mediante imitación de breves piezas musicales.
 - Repetir uno o más sonidos al transcurrir breves intervalos de tiempo (se potencia el desarrollo del sentido rítmico, junto con el punto siguiente).²⁶
 - Repetir un mismo sonido intercalado con notas y acordes que toque el instructor.
 - Cantar varios sonidos o tocar una sucesión de notas y repetirlas cambiando el orden. El canto empezará por pequeños ejercicios de entonación y se continuará con canciones bitónicas, tritónicas, etc.²⁶
- Formar acordes tocando sucesión de sonidos, siempre de abajo a arriba o viceversa para permitir la percepción simultánea de varios sonidos a la vez.

Las notas más fáciles de aprender son las corcheas debido a que únicamente ocupan la parte superior de la celda (en musicografía Braille de la que se hablará más adelante) y se identifican con mayor facilidad. A partir de aquí se continúa familiarizando al/la alumno/a con las negras y después con el resto de notas musicales. Los primeros ejercicios rítmicos pueden ser con corcheas y negras en una única nota musical, por ejemplo en Do, y pasar a otras variaciones antes de utilizar las semicorcheas o blancas. A medida que se avanza se introducen otras señales musicales.

Obviamente la persona en cuestión no podrá leer y tocar a la vez, por lo que el proceso de tocar un instrumento siempre se realizará mediante la memorización de la pieza musical. Puede parecer difícil de realizar a simple vista pero no lo es en realidad, ya que cualquier músico que practica continuamente una pieza musical puede acabar tocándola de memoria, especialmente si son relativamente viables.

5.5.3 Manejo de los instrumentos musicales

Para identificar instrumentos musicales se debe colocar al alumno en posición correcta para sujetarlos y tocarlos, a la vez que el/la instructor/a le ayuda con sus manos inicialmente y le enseña a obtener algunos sonidos. Esto último ayuda al alumno a conseguir motivación y confianza. El aprendizaje de la técnica del instrumento debe seguir diferentes grados de dificultad en cuanto a la concentración.²⁶ Por ello, se pueden explorar y manipular diferentes instrumentos, clasificarlos según su timbre, reconocerlos auditivamente, crear ritmos, imitar los ritmos propuestos, acompañar instrumentos de rimas, cuentos, poemas o canciones.

5.5.4 Musicografía Braille

Desde un principio la notación musical Braille siempre estuvo al margen de la enseñanza musical, ya sea por falta de profesionales que dominasen la escritura o por comodidad de la persona con deficiencia que prefería guiarse únicamente mediante el oído.

Se basa en el sistema creado por Louis Braille del que se habla en la introducción de este trabajo. Los signos que se escriben en la partitura se representan sucesivamente según las reglas escritas en el Manual Internacional de Musicografía Braille, documento recopilado por Bettye Krolick en 1998.²⁷ Todas las partituras impresas en tinta se pueden transcribir en Braille: música antigua, contemporánea, música vocal e instrumental.

Consta de seis puntos en relieve organizados en celdas y distribuidos en dos columnas verticales (tres puntos por columna). Se establece una numeración de los puntos de arriba a abajo, empezando por la columna de la izquierda: 1, 2, 3 y acabando en la columna de la derecha: 4, 5, 6.²⁸

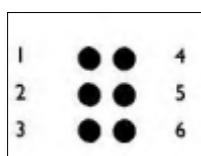


Fig. 12: Esqueleto básico de la escritura Braille (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 4).

5.5.5 Notas musicales

Las notas musicales: Do, Re, Mi, Fa, Sol, La y Si, se representan con diferentes combinaciones en los puntos 1, 2, 4 y 5 de cada celda, justamente los cuatro correspondientes a la parte superior.

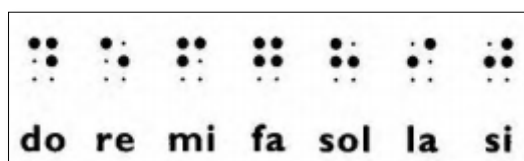


Fig. 13: Notas musicales (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 4).

5.5.6 Representación de las duraciones

- **Figuras musicales o rítmicas**

Se representan con otras combinaciones en los dos puntos inferiores que todavía quedan libres en la misma celda, 3 y 6. La negra se representa con el 6, la blanca con el 3, la redonda con ambos puntos 3 y 6, y la corche dejando dichas casillas totalmente libres. Como no hay más combinaciones posibles, las figuras menores a la corchea se representan con los mismos signos, es decir, la semifusa como la negra, la fusa como la blanca y la semicorchea igual que la redonda. Para saber qué combinación de las dos posibles se está queriendo representar, se adivina interpretando el contexto general de la composición.

Actualmente en musicografía se utilizan 292 signos diferentes,^{24,28} lo que implica que se pueden realizar combinaciones con dos, tres y hasta cuatro elementos para formar un signo musical. Sin contar que estos signos tendrán una altura diferente según la posición que tengan en la partitura, dando lugar a un amplio complejo de grafía musical en Braille.

- **Silencios**

Para determinar las pausas en una obra musical y la duración de las mismas, se emplean los silencios. Existen siete tipos de silencios empleados en música y se transcriben de la siguiente manera (algunos de ellos también tienen doble significado, teniendo que interpretar cuál es por el contexto):

Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Silencio	
								Redondas y Semicorcheas
								Blancas y Fusas
								Negras y Semifusas
								Corcheas y Garrapateas

Fig. 14: Figuras musicales y silencios (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 5).

- **Puntillo y doble puntillo**

La forma de alargar una nota incrementando la mitad del valor de la nota que la precede es mediante el puntillo, y se simboliza marcando el punto 3 de una segunda celda que se colocará justo después de la nota o silencio a la que afecta, sin posibilidad de situar otro signo entre la nota o silencio y el puntillo. En el caso de querer alargar algo más, se utiliza el doble puntillo y en este caso se representa colocando otra celda con el punto 3 marcado. ²⁸ El doble puntillo aumenta la duración de la nota en la mitad del valor del primer puntillo. Por ejemplo: Una corchea con doble puntillo tiene una duración de una corchea más una semicorchea (por el primer puntillo) más una fusa (por el segundo puntillo).

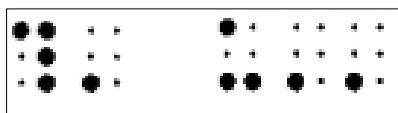


Fig. 15: Do negra con puntillo (izquierda) y Silencio de blanca con doble puntillo (derecha) (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 5).

5.5.7 Representación de las alturas

- **Claves**

Establecen la colocación de las notas en el pentagrama, aunque no son totalmente necesarias en la grafía Braille. Se suelen transcribir tan solo cuando se quiere reflejar con fidelidad las partituras escritas en tinta.

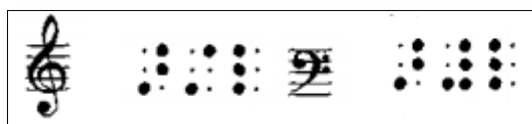


Fig. 16: Clave de Sol en 2ª línea (izquierda) y Clave de Fa en 4ª línea (derecha). (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 6).

- **Alteraciones de tono**

Siempre se representan antes de la nota cuya altura se quiere modificar y se clasifican en: sostenido, bemol, doble sostenido, doble bemol y becuadro. El

sostenido altera la nota medio tono arriba de la escala que se está utilizando, el doble sostenido un tono arriba, el bemol medio tono abajo, el doble bemol un tono abajo y por último el becuadro anula el efecto de un sostenido o de un bemol volviendo a la entonación natural de la nota.

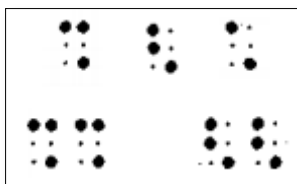


Fig. 17: Arriba de izquierda a derecha: Sostenido, bemol y becuadro. Debajo de izquierda a derecha: Doble sostenido y doble bemol. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 6).

- **Signos de octava**

El intervalo de ocho grados entre dos notas de una escala musical se llama octava. Cada octava empieza en Do e incluye todas las notas hasta el Si ascendente o descendente más próximo. Incluso es posible subir o bajar más de una octava dependiendo de la nota que se quiera alterar, siempre teniendo en cuenta que haya suficiente escala arriba y abajo para hacer posible dicha alteración. Este signo se coloca antes de la primera nota a la que afecta y sirve para todas las notas siguientes de la escala hasta que la aparición de otro signo indique lo contrario.²⁸

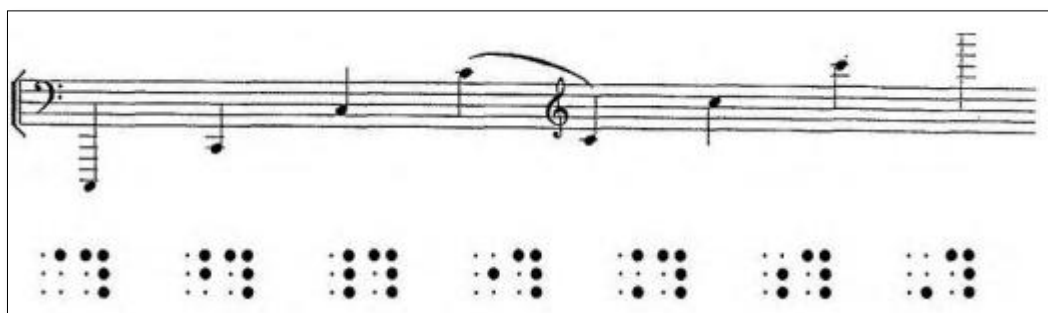


Fig. 18: Signos de octava antes de un Do negra. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 6).

5.5.8 Armadura, compás y líneas divisorias

- **Armadura**

Muestra las alteraciones de tono que tendrán algunas notas para saber en qué tonalidad tocar una pieza musical. Se pueden dar alteraciones de varias notas a la vez y en Braille se indican colocando el signo del tipo de alteración tantas veces como alteraciones haya, es decir, si encontramos una armadura con dos bemoles se escribirán dos celdas con simbología de bemol.

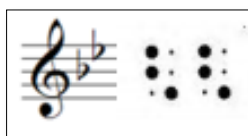


Fig. 19: Tonalidad de Si bemol Menor. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 7).

- **Compás**

En el compás convencional se colocan dos números verticales que determinan la estructura rítmica de la música. En la grafía especial para ciegos, se escribe en la parte superior de la celda el numerador y en la parte inferior de la siguiente celda el denominador del compás.

Tanto la armadura como el compás se escriben juntos respectivamente, al inicio de la pieza musical Braille.²⁸

- **Líneas divisorias**

Existen varios métodos para transcribir las líneas divisorias, aunque el más utilizado es dejar un espacio en blanco y suficientemente amplio entre celdas para las líneas simples. Para indicar la doble barra divisoria sí que se transcribe en grafía Braille y se diferencia entre doble línea fina y doble línea gruesa.

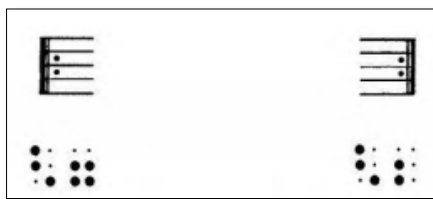


Fig. 20: Doble barra gruesa (izquierda) y doble barra fina (derecha). (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 8).

5.5.9 Pentagrama

En música convencional escrita a tinta, los pentagramas son lineales y paralelos unos entre otros, en nuestro caso se escriben las celdas lineal y horizontalmente.²⁹ Al pasar a una línea inferior correspondiente a otro pentagrama, se deben escribir las celdas alineadas verticalmente para evitar perder al músico.

5.5.10 Indicadores de mano

El signo de mano que corresponda, por ejemplo en música para teclados, se indica de la siguiente manera:



Fig. 21: Signos de mano derecha e izquierda respectivamente. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 8).

5.5.11 Acordes

Son agrupamientos de tres o más notas distintas que forman una unidad armónica ya que se tocan a la vez. En Braille se muestran con unos signos de intervalo (Fig.19). Los acordes que se forman por notas del mismo valor únicamente se escriben con la forma real de una nota y las demás se escriben con los signos de intervalo de la imagen inferior.

En algunos instrumentos, los acordes que serán tocados con la mano derecha se escriben de arriba abajo y los de la mano izquierda viceversa.

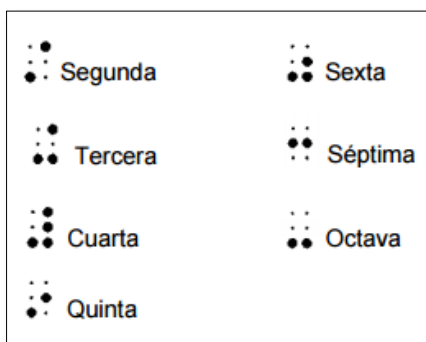


Fig. 22: Signos de intervalo. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 11).

5.5.12 Ligaduras de expresión y prolongación

Ambas presentan el mismo significado en música escrita a tinta, pero aquí es necesario diferenciarlas.²⁸ Para designar una ligadura de expresión que abarcará varias notas, se coloca la celda que la represente entre las notas a las que afecta. Si afecta a muchas notas a la vez (más de cuatro), para hacerlo más simple se puede colocar otro signo, distinto al utilizado anteriormente, antes de la primera nota afectada y después de la última nota afectada.

Por otro lado, la ligadura de prolongación une dos notas añadiendo a la primera el valor de la segunda y se representa con un signo específico entre las notas que une.

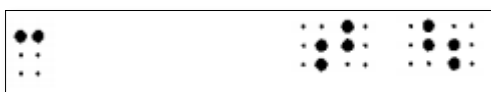


Fig. 23: Ligadura de expresión simple (izquierda) y ligaduras de expresión de más de cuatro notas (inicio y final respectivamente) (derecha). (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 13-14).

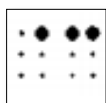


Fig. 24: Símbolo para ligaduras de prolongación. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 15).

5.5.13 Digitación

Es el sistema numérico para indicar con qué dedo ejecutar cada nota. Se utiliza colocando una celdilla específica después de la nota a la que afecta. Si alguna nota lleva puntillo o doble puntillo se coloca después de la alteración de duración.

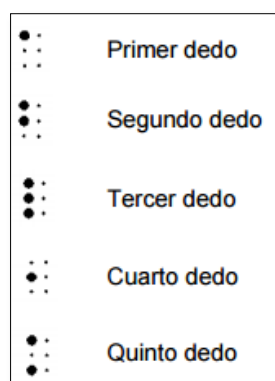


Fig. 25: Digitalización de los cinco dedos. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 18).

5.5.14 Duplicaciones y repeticiones

La duplicación es un sistema para facilitar la lectura mediante la percepción háptica. Para los signos que afectan a más de una nota, como por ejemplo los intervalos, se pueden escribir por partida doble, es decir, se escriben dos veces en la primera nota afectada y una vez en la última de las afectadas, pero teniendo en cuenta que sólo es para facilitar la lectura no para que dificulte a la lectura de la partitura y a la posterior reproducción de la pieza musical.²⁸

En caso de querer repetir un compás completo, se coloca una celda con los cuatro puntos inferiores marcados inmediatamente después de acabar dicho compás.

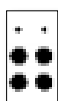


Fig. 26: Signo utilizado para la repetición musical. (Extraído de ONCE, *La musicografía Braille*, Madrid, 1ª Ed., 2001, pág. 19).

6. Conclusiones

Es posible desarrollar un modelo pedagógico para personas con discapacidad visual en una escuela convencional, ya que hay suficiente información para poder adaptar las aulas según las necesidades que se puedan encontrar. Aunque sea necesario para ello educar debidamente a los profesionales que estarán involucrados en la educación y aportarles toda la información y material necesarios tanto a ellos como a los alumnos para poder facilitar el proceso de desarrollo de habilidades artísticas, a la vez que aumentan su independencia, su motivación educativa y el proceso de expresión del arte.

7. Bibliografía

1. World Health Organization. Agosto 2014. *Visual impairment and blindness*. N° 282.
2. Bueno Martín, Manuel. *Definiciones y clasificaciones en torno a la discapacidad visual. La baja visión y la ceguera*. InterredVisual. Pág. 4.
3. Fundación Retinaplus+ y Ernst&Young. *Informe sobre la ceguera en España*. Págs. 6-25.
4. Verdugo Alonso, Miguel Ángel y Aguado Díaz, Antonio-León. 2005. *Personas con discapacidad. Perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras*. 4ª Ed, Siglo XXI de España Editores, S.A. Madrid. Págs 37-72. ISBN: 84-323-0867-6.
5. Organización Nacional de Ciegos de España. Agosto 2002. *Entre dos mundos*. Revista de traducción sobre discapacidad visual. N°19, Págs. 5-24. ISSN: 1136-0720.
6. Gascón Ricao, Antonio. *Historia de la enseñanza de los ciegos*. Págs. 1-5.
7. Perkins. *Education & Services for People Who Area Blind*. [Fecha de consulta: 02 julio 2015]. Disponible en: <http://perkins.org/about/history>.
8. Montessori, Maria. 2004. *The Montessori Method. The origins of an Educational Innovation: Including an Abridged and Annotated Edition of Maria Montessori's*. Rowman & Littlefield Publishers. Inc. Oxford (UK).
9. Palazón Mayoral, María Rosa. 2006. *Antología de la estética en México, siglo XX*. UNAM, México.
10. Martínez Alcolea, A. y Calvo Rodríguez, Ángel R. *Documento individual de adaptación curricular*.
11. Díaz Muñoz, Annabelle. Octubre 2005. *Metodología para la educación artística en niños ciegos y de baja visión*. Escuela de Niños Ciegos Santa Lucía (Chile).
12. Castañeda, Sandra. 1998. *Educación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. Facultad de Psicología. 1ª Ed. México, Págs. 673-676. ISBN 968-842-698-9.

13. Lema Labadie, José y otros. Septiembre 2011. *Taller servicio 24h*. Departamento de investigación y conocimiento. UAM. Revista electrónica de investigación en diseño, N°14, Pág. 7. ISSN 1665-0670.
14. Pérez Álvarez, Luís. *La educación artística como parte de la atención integral al niño discapacitado*. Págs. 1-8
15. García, Gladys Irene y otros. 2011. *La educación artística en el contexto de la educación especial*. San Rafael. Págs. 25-31.
16. Poveda Redondo, Luisa. 2003. *La educación plástica de los alumnos con discapacidad visual*. 1ª Ed. Madrid, ISBN 84-484-0120-4.
17. Guía didáctica: *Dibujos con tacto. Taller del museo de la biblioteca nacional de España*.
18. López-Acevedo Cornejo, M^a Victoria. 2011. *Forma y simetría. Enseñanza adaptada a personas ciegas a través de los modelos cristalográficos*. Madrid, 3(2):1-56. ISSN: 1989-6557.
19. Arándiga Vallés, Antonio. *Dibujos con figuras geométricas básicas. Orientaciones metodológicas*. ONCE, Alicante.
20. Martínez, Claudio. Setiembre 2012. *Aromarte. Pinturas Sensoriales*. Innovación: Arte para todos, N° 15, Uruguay. Págs. 12-14.
21. Armağan, Eşref. *Página oficial del pintor Eşref Armağan - Biography*. [Fecha de consulta: 06 agosto 2015]. Disponible en: <http://esrefarmagan.com/>.
22. Pérez Hernández, Ana. 2012/2013. *Aplicaciones de la pasta para moldear*. Procedimientos y técnicas pictóricas. Facultad de Bellas Artes, Págs 1-20.
23. Lobato Suero, M^a José. 2003. *Desarrollo de habilidades en las personas con necesidades educativas especiales a través de la expresión plástica*. Escuela Abierta, N°6, Pág. 17.
24. Dias Bertevelli, Isabel Cristina. *La educación musical de personas con deficiencia visual y la musicografía Braille*. Instituto de ciegos Padre Chico. Sao Paulo (Brasil). Págs. 59-64.
25. Sánchez Arjona, Silvia María. Diciembre 2010. *Musicoterapia como recurso educativo para personas con discapacidad: Parte II*. Granada. N°37, Págs 1-3. ISSN: 1988-6047.

26. Alborés Núñez, Josefina. Diciembre 2008. *La educación del oído de los futuros músicos*. Revista Música y Educación, Nº76. Departamento de Pedagogía. Conservatorio Superior de Música de Vigo, Galicia.
27. Knolick, Bettye. 1998. *Nuevo Manual Internacional de Musicografía Braille*. Unión Mundial de Ciegos. Subcomité de Musicografía Braille.
28. Organización Nacional de Ciegos de España. 2001. *La musicografía Braille: Un acercamiento a la escritura musical para uso de las personas ciegas*. 1ª Ed. Madrid Págs. 1-22.
29. Chavez Giesteira, Adriano. 2013. *La enseñanza de la música para personas con discapacidad visual: Elaboración y evaluación de un método de guitarra*. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona. Págs. 25-89.