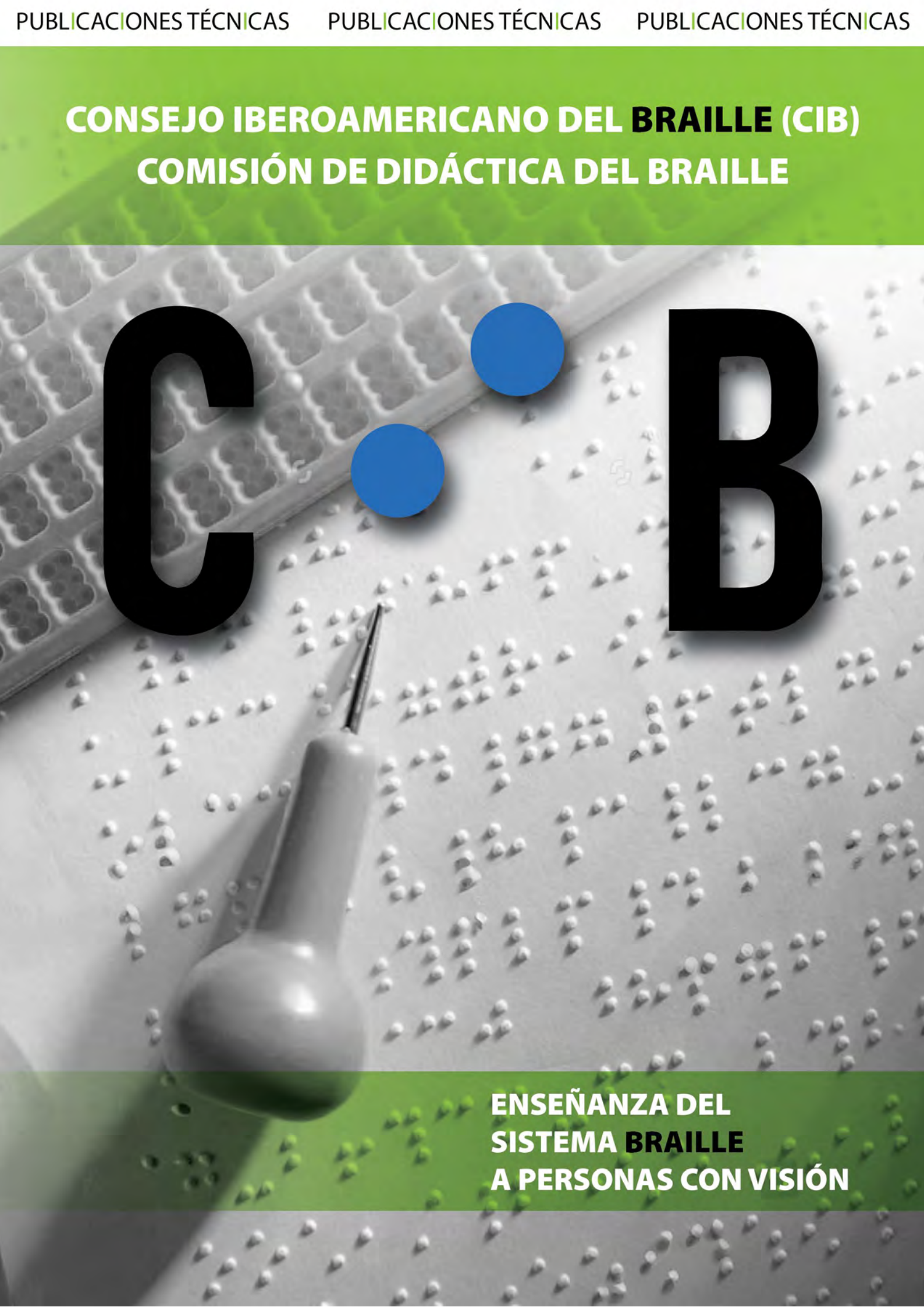


CONSEJO IBEROAMERICANO DEL BRAILLE (CIB) COMISIÓN DE DIDÁCTICA DEL BRAILLE

The background of the cover is a close-up photograph of a Braille document. It shows a white plastic Braille writer's tray in the upper left corner and a sheet of white paper with raised Braille dots below it. A grey-handled Braille writing tool (a stylus) is positioned diagonally across the lower left. Two blue circles are placed between the large black letters 'C' and 'B' of the 'CIB' logo. The letters 'C' and 'B' are very large and bold, with the 'I' being a small blue circle.

CIB

**ENSEÑANZA DEL
SISTEMA BRAILLE
A PERSONAS CON VISIÓN**

Consejo Iberoamericano del Braille (CIB)
Comisión de Didáctica del Braille

Enseñanza del sistema Braille a personas con visión



© Consejo Iberoamericano del Braille
Agosto de 2024

Comisión Técnica de la Didáctica del Braille

Integrantes:

Ana González Areán, España

Joao Fernandes, Portugal.

Gloria da Almeida, Brasil

Gladys Viviana Correa, Argentina

Coordinadora:

Cristina Sanz, Argentina

Índice

Enseñanza del sistema Braille a personas con visión.....	3
Introducción:	3
1. Historia del Sistema Braille	4
2. Características del sistema Braille	6
3. Criterios para la transcripción de documentos	8
4. Importancia de la alfabetización de los niños con discapacidad visual mediante el sistema Braille.....	9
5. Códigos del sistema Braille	11
a) Braille integral:	11
b) Braille estenográfico o abreviado:	13
c) Signografía de ciencias exactas:	15
d) Signografía para diferentes idiomas:	16
e) Musicografía:.....	16
6. El Braille y las nuevas tecnologías.....	17
Líneas braille	18
Líneas Braille con teclado estilo Perkins.....	19
Líneas Braille con Bloc de Notas.....	19
Blocs de notas digitales	20
Impresoras Braille	21
Impresoras Braille de uso doméstico	21
Impresoras Braille para uso profesional	22
Teclados Braille para usar con teléfonos inteligentes.....	24
Teclados Braille virtuales para Android e iOS	25
Recomendaciones	26
7. CONSIDERACIONES FINALES.....	27

Enseñanza del sistema Braille a personas con visión

El Comité Ejecutivo del Consejo Iberoamericano del Braille (CIB) ha encomendado a la Comisión de Didáctica del Braille la elaboración de criterios pedagógicos para la enseñanza del sistema Braille a personas con visión.

Esta comisión ha entendido conveniente la elaboración de pautas generales para este cometido.

Introducción:

Inicialmente es importante destacar que la persona con visión que decide aprender el sistema Braille, lo hace porque desea ser voluntario para transcribir, porque tiene un familiar que lo utiliza, porque estudia una carrera relacionada con la discapacidad visual o porque es un maestro regular que tiene estudiantes sin visión.

El enfoque de este documento se refiere al tema de la enseñanza del sistema Braille a personas con vista. Se amplía la oferta pedagógica. Docentes, instructores, familiares, voluntarios conforman un grupo diverso y a priori heterogéneo, pero que puede convertirse en una valiosa red de apoyo donde el estudiante ciego encontrará mejores condiciones de aprendizaje, circulará por espacios más amplios de conocimiento, entornos propicios para su desarrollo global, sentirá la bienvenida que es esencial para las necesidades personales y educativas.

Profesores más competentes, familias más involucradas, voluntarios más comprometidos y todos equipados podrán intentar cambios significativos en relación con el proceso educativo de las personas ciegas.

Un cambio así es urgente. La negligencia y el descrédito deben dar paso a una pedagogía afirmativa que construya hombres nuevos. No se puede dejar sola a una persona ciega. Su educación debe proyectar los llamamientos y deseos de los tiempos contemporáneos. Las personas ciegas no pueden seguir ocupando planos secundarios. Las victorias individuales existen, son muchas e importantes, y ejemplifican las posibilidades y el potencial real de este grupo de personas. Sin embargo, lo que se desea es un ascenso colectivo. Entendemos la red de apoyo como un esfuerzo concentrado capaz de eliminar o minimizar necesidades y sentar las bases de un servicio educativo realmente vinculado a las exigencias de nuestros días.

En todo caso, este grupo de personas no solo deben aprender este sistema de lectoescritura; sino que es importante que conozcan los orígenes del mismo, su evolución histórica, para poder transmitirlo a sus destinatarios y que comprendan la importancia

fundamental que tiene para un niño con discapacidad visual el alfabetizarse utilizando este sistema y no otro.

Por otra parte, es necesario señalar que estos grupos de personas adquirirán este sistema leyendo visualmente, y no con el tacto como lo hacen las personas con discapacidad visual. Además, ellos deberán tomar en cuenta los criterios estéticos y espaciales al momento de transcribir; utilizar paratextos y cuidar la prolijidad, para que la impresión sea legible.

En este caso, la adquisición del Código Braille no requiere de una metodología específica de enseñanza. Estas personas están alfabetizadas, y deciden simplemente trabajar en beneficio de otros. En cambio, los docentes, sí adquirirán estos criterios, bien en su carrera, o durante su ejercicio profesional; razón por la cual en este trabajo no serán abordados.

El braille es un sistema de seis puntos, que permite 63 combinaciones. Por esto, existen diversos códigos o signografías, según el área con la cual se relacionan: Braille integral; estenografía o Braille abreviado; signografía para ciencias exactas; signografía para idiomas, musicografía y para las nuevas tecnologías.

Entonces, las personas con visión no necesitan conocer todas estas diversas signografías, sino aquellas que responden a sus necesidades específicas.

Agradecemos a la Comisión de Musicografía del CIB su aporte en el apartado de Musicografía.

1. Historia del Sistema Braille

Cuando hablamos de Braille, sin duda tenemos que hablar de Louis Braille.

La conmemoración del Día Mundial del Braille proclamada el 4 de enero por Naciones Unidas, celebrado por primera vez en 2019, se debe a que es la fecha de nacimiento del inventor de este sistema de lectura y escritura. Louis Braille nació en Coupvray, un pueblo francés, a principios del siglo XIX (1809) quien quedó ciego, a los 3 años, a raíz de un accidente, mientras jugaba a intentar perforar un trozo de cuero con uno de los instrumentos punzantes, utilizados por el padre en su oficio de talabartero. Inicialmente, el accidente sólo le provocó la pérdida de la visión en su ojo derecho, sin embargo, debido a la mala atención sanitaria disponible en el país en ese momento, una infección le provocó, dos años después, su ceguera total.

Louis Braille, aprendió el alfabeto con letras en relieve creado por su padre, asistió inicialmente a una escuela para niños con visión normal sin saber leer ni escribir, y más tarde, a los 10 años, ingresó, con una beca obtenida por sus excelentes resultados en el Institut Royal des Jeunes Aveugles de Paris (Real Instituto para Jóvenes Ciegos de París), una de las primeras escuelas para ciegos del mundo.

Este instituto fundado por Valentin Haüy tuvo el primer programa de enseñanza para estudiantes ciegos, en el cual el método de enseñanza consistía en darle a sus alumnos la posibilidad de conocer letras y números a través del tacto, utilizando caracteres en relieve, que no eran más que copias exactas de los caracteres en tinta. Para los ejercicios de escritura se utilizaban caracteres móviles, similares a los utilizados en la imprenta, con los que las personas ciegas componían palabras, frases y escribían números.

Con el tiempo, y aunque Louis Braille aprendió a leer, descubrió que éste no era un método práctico y además era un método lento.

Tras una visita del capitán de artillería francés Charles Barbier al instituto, donde presentó el sistema de comunicación táctil “escritura nocturna”, que se centraba en puntos en relieve dispuestos en un rectángulo de seis puntos de alto por dos de ancho, que representan sonidos, utilizados por los soldados para enviar mensajes y que permitía leerlos en ausencia de luz, Louis Braille se dedicó a este método y a mejorarlo para simplificarlo y facilitar su uso a las personas ciegas. A los 13 años desarrolló sus propios códigos y en 1825, a los 16 años, Louis Braille creó su sistema de sólo 6 puntos, que era más sencillo que el de Barbier, que constaba de 12 puntos. Debido a que abarca sólo 6 puntos, el aprendizaje se volvió más fácil y la lectura fue más rápida, fluida y lineal, ya que solo requería la percepción de los dedos lectores.

Louis Braille se convirtió más tarde en tutor y profesor del Instituto Francés y en 1829 publicó por primera vez su sistema de comunicación, al que siguieron otras publicaciones sobre Braille.

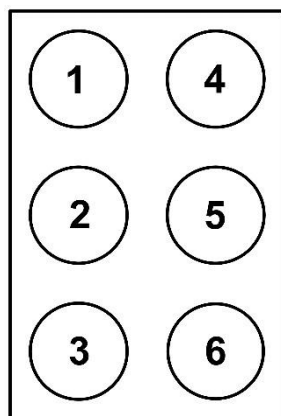
Louis Braille murió el 6 de enero de 1852, a la edad de 43 años, víctima de tuberculosis y sólo dos años después su método fue aprobado oficialmente por el gobierno francés.

En 1858, cuando representantes de la mayoría de los países europeos se reunieron en el Congreso Mundial para Ciegos, se definió el Braille como el sistema global de lectura y escritura, extendiéndose así por todo el mundo. El sistema se ha mantenido prácticamente inalterado desde su creación hasta la actualidad, habiendo sufrido únicamente algunas mejoras.

El sistema creado por Louis Braille permitió a millones de personas acceder a la comunicación y, sin lugar a dudas, constituyó un hito muy importante para abrir el mundo escrito a las personas ciegas, sordociegas o con graves limitaciones visuales.

2. Características del sistema Braille

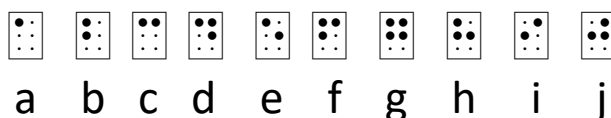
El sistema se constituye a partir de un signo denominado generador, representado por seis puntos, ubicados en dos columnas verticales de tres puntos cada una, se denomina celda braille, constando de 63 combinaciones de puntos que permiten representar letras, signos de puntuación y expresión; números; símbolos matemáticos; notaciones; significados musicales y otros. La presencia o ausencia de punto en cada posición determina de qué signo se trata.



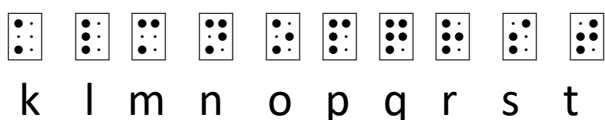
(Signo generador)

El alfabeto francés es el que sirve de base a la génesis de los demás alfabetos. Louis Braille diseñó siete (7) series en las que se basa el sistema que se describen del siguiente modo:

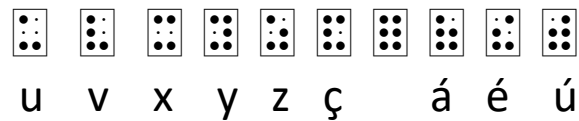
- PRIMERA SERIE: son una combinación de los cuatro puntos superiores, (1, 2, 4 Y 5, de la imagen anterior), y representan las diez primeras letras (de la a hasta la j minúsculas).



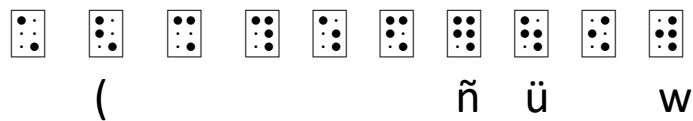
- SEGUNDA SERIE: se añade el punto 3, (inferior izquierda), a la primera serie y se obtienen otros diez signos (de la k a la t minúsculas).



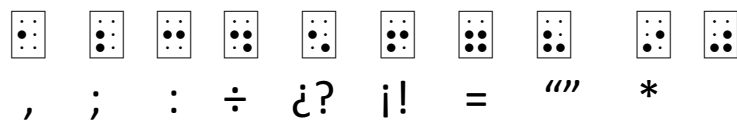
- TERCERA SERIE: se añade el punto 6, (inferior derecha), a la segunda serie y se obtienen otros diez signos (de la u a la z minúsculas y ç, signo generador, á, é, ú).



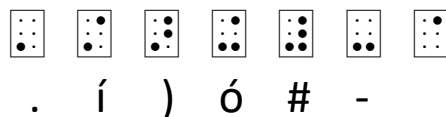
- CUARTA SERIE: se añade el punto 6, (inferior derecha) a la primera serie y se obtienen otros diez signos que se utilizan en distintos códigos.



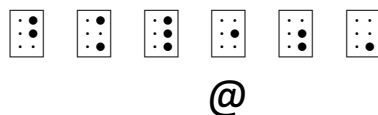
- QUINTA SERIE: se desplazan los signos de la primera serie hacia abajo, (puntos 2, 3, 5 y 6), dejando los puntos superiores (1 y 4) vacíos. Se obtienen 10 signos de puntuación, expresión y matemáticos.



- SEXTA SERIE: se omiten los puntos 1 y 2; se combinan los puntos 3, 4, 5 y 6. Se obtienen 7 signos utilizados como letras, signos de puntuación y matemáticos.



- SÉPTIMA SERIE: se omiten los puntos de la primera columna (puntos 1, 2 y 3) y se combinan los puntos 4, 5 y 6. Se obtiene 6 signos más.



Como puede observarse el desarrollo de las series tiene un orden estructurado con lógica y permitió su adaptación a distintos idiomas.

3. Criterios para la transcripción de documentos

Al igual que cuando se escribe en caracteres visuales se cuidan aspectos relacionados con la mejor presentación y la estética visual, cuando se transcribe en Braille se deben considerar una serie de factores que hagan atractiva la lectura y que sirvan como referencia al tacto.

Al transcribir un texto es fundamental utilizar una ortografía correcta. También es imprescindible, si se necesita separar en sílabas, hacerlo teniendo en cuenta las reglas ortográficas. No es aconsejable separar una palabra en 2 páginas, vale decir, comenzando al final de la primera y terminando la palabra en la página siguiente. Se debe priorizar la mejor forma de agilizar la lectura y no un exagerado aprovechamiento del papel, en detrimento de la claridad. Este mismo criterio debe tenerse en cuenta al cortar las palabras en el final del renglón. Por ejemplo, si puede escribirse solo una sílaba y cortar la palabra, es aconsejable escribirla completa en el renglón siguiente.

Es conveniente centralizar los títulos y si por su extensión no entran en un renglón dividirlo de manera estética, intentando que se utilicen dos renglones o más, ocupando una extensión similar en cada uno. Cuando se analiza esta distribución, recordar que no se separan palabras en sílabas dentro de un título.

Los títulos deben separarse del contenido por un renglón en blanco.

Los subtítulos se escriben en el margen izquierdo, dejando un renglón en blanco entre el título y el subtítulo y otro entre el subtítulo y el texto.

En la transcripción de textos se debe utilizar sangría al comenzar, vale decir, dos espacios en blanco y en el tercer casillero se comienza a escribir. De igual forma, tras un punto a parte corresponde cambiar de renglón y utilizar sangría nuevamente. La sangría servirá como referencia para la ubicación espacial cuando se retoma una lectura.

Los renglones en blanco muchas veces sirven como referencias espaciales, por lo que es necesario tenerlos en cuenta y no suprimirlos pensando en ahorrar papel. Por otra parte, encontrar una página completamente escrita, sin ningún espacio en blanco no resulta estimulante para el lector, sobre todo cuando se trata de lectores principiantes.

Un aspecto trascendente es la calidad de la impresión Braille, por lo tanto, cualquiera sea el instrumento que se utilice para transcribir, debe corroborarse si la impresión de los puntos es correcta y legible. Cuando sea necesario borrar, debe asegurarse que lo sobre escrito sea realmente legible. De allí que es muy importante realizar una selección adecuada del papel que se usa para transcribir, no sólo por el gramaje, sino por su textura, que resulta fundamental si se necesita borrar.

Cuando un niño o un adulto comienzan la adquisición de la lectoescritura braille es aconsejable transcribir a renglón intermedio, para facilitar la ubicación en la lectura. Cuando se alcance un nivel de lectura adecuado, se transcribirá de a dos renglones seguidos dejando uno vacío antes del texto siguiente. Si fuera necesario, pueden transcribirse 3 renglones juntos antes de hacerlo a renglón seguido.

Es conveniente señalar que la escritura en anverso y reverso de la hoja no trae dificultades para el lector con discapacidad visual, una vez que haya adquirido el dominio del proceso lector. Esta forma de transcripción presenta algunas dificultades para la persona con vista, pero no para quien lee con sus manos.

Finalmente, volvemos a remarcar que una transcripción estéticamente agradable a las manos, estimula el ejercicio de la lectura y es táctil y visualmente atractivo.

4. Importancia de la alfabetización de los niños con discapacidad visual mediante el sistema Braille

La sociedad humana se basa en la comunicación entre los individuos. Estas formas de comunicación son diversas, es decir, los hombres utilizan diferentes tipos de lenguaje. Cuando se habla de lenguaje, nos referimos a sistemas organizados de significado como, por ejemplo, una lengua hablada y escrita o las notaciones de una clasificación en una biblioteca.

Para dominar un idioma se necesitan cuatro habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir. El lenguaje hablado se compone de fonemas que se organizan en una secuencia determinada formando signos (palabras) y el lenguaje escrito es compuesto por grafemas que dispuestos en una secuencia determinada también forman signos (palabras). El signo es la unidad más pequeña de significado en una lengua y existe en el lenguaje hablado y escrito.

El signo lingüístico es la unión entre un significante y un significado.

El significante se compone de fonemas en la lengua hablada y grafemas en el lenguaje escrito, y tanto el significado como el significante no pueden ser disociados, ya que son parte de una misma realidad, es decir, de un mismo lenguaje.

Si alguien que no sabe un determinado idioma intenta leer un texto escrito en ese idioma, sólo tendrá acceso al significante. Esto significa que no conoce el significado de palabras,

signos y, por lo tanto, no conoce ni entiende el mensaje, imposibilitando la comunicación del mismo.

Así, un hablante de una lengua que no lee no conoce los grafemas, significante de palabras escritas y, por lo tanto, no puede identificarlas en un texto.

Así como las personas videntes no reemplazan la lectura real con “oír leer”, las personas ciegas, sordociegas y con muy baja visión no reemplazan la lectura en Braille con “oír leer”. De hecho, quienes no leen no pueden escribir sin errores ortográficos. Las habilidades de “Lectura/Escritura” están intrínsecamente vinculadas.

Si un niño con vista aprende a leer asociando los sonidos del habla con la representación escrita, logra el lenguaje en su totalidad. Un niño ciego, sordociego o con muy baja visión sólo puede acceder al lenguaje en su totalidad si asocia los fonemas a la representación escrita en Braille.

Este aprendizaje debe comenzar al mismo tiempo que sus compañeros aprenden a escribir en tinta. Del mismo modo, los adultos que, por cualquier motivo, pierden la visión y ven comprometida su autonomía, tienen en el sistema Braille una herramienta que les permite recuperarla a la hora de la información escrita.

Louis Braille diseñó un sistema para representar la lengua y la música francesas, y a lo largo de estos doscientos años, su sistema de escritura y lectura se adaptó a las diversas áreas del conocimiento, brindando a todos aquellos que acceden a la información escrita a través del tacto, la posibilidad de no estar limitados en áreas específicas según sus intereses y necesidades.

Finalmente concluimos que el sistema braille es la única manera para que personas ciegas, sordociegas y con muy baja visión accedan a áreas del conocimiento como idiomas, matemáticas, química, música, fonética e informática. También debemos pensar en las necesidades del día a día: marcar envases de alimentos, cajas de medicamentos, paneles de ascensores, objetos cotidianos como CD, carpetas de archivos, etc.

Para que personas ciegas, sordociegas y con muy baja visión puedan aprender y utilizar el Sistema braille, es necesario que quienes lo enseñan, profesores y educadores, tengan un conocimiento profundo de este sistema de lectoescritura y como dice Juan José Della Barca “es el único sistema que permite a estos usuarios leer lo que escriben”.

Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas sobre el tema que nos ocupa, resulta sumamente importante señalar el carácter que subyace a este nuevo documento elaborado por el Comité Didáctico Braille: Enseñanza del Braille para personas con vista.

Cuando analizamos el enorme aporte que este grupo podría hacer al proceso educativo de niños, jóvenes y adultos ciegos o con baja visión, se vuelve imprescindible crear condiciones pedagógicas acordes con la diversidad del grupo en cuestión. Para ello es necesario realizar una planificación específica, ya que el Sistema Braille cubre en la actualidad prácticamente todas las áreas del conocimiento humano. Para tener éxito en una propuesta tan importante, es imprescindible ser lo más riguroso posible a la hora de elegir los documentos que regulan la enseñanza de este sistema, observando atentamente a quién va dirigido el material didáctico a utilizar.

Maestros, familiares, amigos, voluntarios necesitan comprender la relevancia del Sistema Braille, sus múltiples usos y su correcta aplicación.

5. Códigos del sistema Braille

a) Braille integral:

- Las personas con vista interesadas en adquirir este código ya están alfabetizadas, razón por la cual podrán hacerlo trabajando en el orden de adquisición que deseen; pero sugerimos que se lo haga no tomando en cuenta las series que lo constituyen, ya que en la primera serie se encuentran letras espejo y contrarias en la rotación, por lo que no es aconsejable seguir este orden.
- Sugerimos, intercalar letras altas (l, p) y bajas, (a, e) por ejemplo, así como distanciar la adquisición de letras espejo (e i, d f) o diversas en la rotación de los puntos (m u, d j), para facilitar el aprendizaje.
- Trabajar en forma simultánea la escritura y la lectura. La primera tomando la cifra de cada grafema, (123, l, por ejemplo), mientras que la lectura se adquirirá por forma o Gestalt.
- Quienes adquieran el código utilizando pauta y punzón deberán tener en cuenta la reversibilidad en la escritura, donde el punto 1 se haya a la derecha. Esta consideración no es válida si se utiliza máquina o Línea Braille, dado que el orden de los puntos es coincidente con la lectura. -El Braille integral es el código que debe conocer toda persona que aspire a trabajar con el Sistema Braille, pues dominando éste será más accesible introducirse en las otras signo graffías de áreas específicas.
- En el Sistema Braille no existen letras mayúsculas y minúsculas como en tinta, sino que existe un signo que se antepone a la letra convirtiéndola en mayúscula, constituido por los puntos 46.
- Tampoco existe la tilde para las vocales acentuadas, sino que las mismas son grafemas distintos. -Lo mismo ocurre con la ü.

Suministramos a continuación el alfabeto, vocales acentuadas y ü. Posteriormente se muestran los signos de puntuación y expresión.

ALFABETO BRAILLE

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

VOCALES ACENTUADAS

á	é	í	ó	ú
ü				

SIGNOS DE PUNTUACIÓN Y EXPRESIÓN



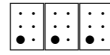
punto



coma



punto
y coma



puntos
suspensivos



dos puntos



guion



guion de
diálogo



abre y cierra
exclamación



abre y cierra
interrogación



abre paréntesis



Cierro paréntesis



abre y cierra
comillas



signo de mayúscula

b) Braille estenográfico o abreviado:

La estenografía braille o grado II, es un código que abrevia la escritura integral, al igual que en tinta lo hace la taquigrafía. Está constituido por abreviaturas de vocabulario, de un solo signo o 2 o más; principios de palabras, contracciones y terminaciones de palabras. En el caso del vocabulario, mediante uno o más signos se representa una palabra completa, (por ejemplo, la palabra absoluto se representa con las letras ab; la palabra diferente, se representa con las letras dft).

Los principios de palabra son 9 en total y se utilizan al comienzo de una palabra, bajo determinadas reglas. Por ejemplo, compás, se representa con el principio com (36), pás; la palabra previo se representa con el principio pre (235) vio.

Las contracciones, 25 en total, se utilizan en cualquier lugar de la palabra, bajo reglas específicas. Por ejemplo, la palabra mesa se representa con m (contracción es 1246) a; la palabra animal se puede contraer en su totalidad con las contracciones an, im al, (146 345 13).

Las terminaciones de palabras, 10 en total, se usan al final de la misma respetando reglas específicas de uso. Por ejemplo, canción se representa escribiendo can (terminación ion 3456); la palabra suavemente se representa escribiendo suave (terminación mente 134).

Respetando las reglas de uso se pueden combinar en una misma palabra, principios, contracciones y terminaciones. Por ejemplo, la palabra representación se puede escribir usando principio re (1235) pr (contracción es 1246) contracción en (26) tac (terminación ion 3456).

El código estenográfico fue aprobado en 1964 y si bien se preparó un grado III con mayores abreviaciones, nunca fue aprobado.

Es importante aclarar que la Comisión Braille Española ha realizado una actualización en 2019, que por no estar convalidada en Iberoamérica no se considera en este documento.

Quienes se dediquen a la transcripción de textos deberán tener en cuenta que en general, no todas las personas usuarias del sistema Braille, manejan Estenografía, por lo que recomendamos consultar con los destinatarios antes de comenzar una transcripción.

Dado que en la actualidad no se cuenta con publicaciones en estenografía, sí será importante proveer este material a quienes lo utilicen, ya que el sentido de la estenografía es favorecer una lectura más veloz y ocupar menor cantidad de papel.

Invitamos a profundizar el conocimiento y la utilización de este código mediante el siguiente enlace:

[estenografia oficial 1964 \(SBO 1990\).pdf - Google Drive](#)

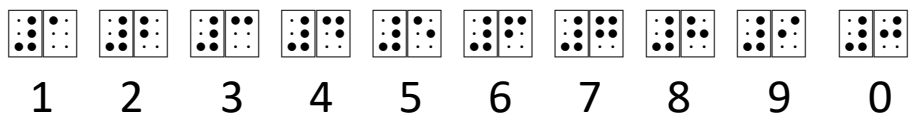
c) Signografía de ciencias exactas:

Como ya se ha señalado el Sistema Braille consta de 63 signos. Esto hace que para escribir los números se utilice un signo específico de éste Código, denominado signo de número (3456).

Los números se constituyen con este signo más las 10 primeras letras del alfabeto:



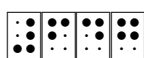
Signo de
número



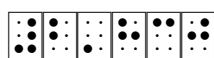
Conocidos los dígitos, las cifras se forman sin dejar espacios en blanco entre los diferentes elementos.



15

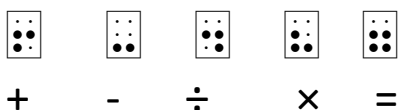


647

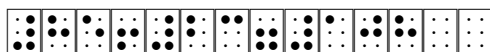


2,830

Con respecto a las operaciones básicas existen símbolos específicos que las representan:



Es importante destacar que la escritura de las operaciones es lineal, salvo en operaciones avanzadas.



85 + 23 = 108

Quien necesite profundizar en este código, deberá consultar el Código Matemático Unificado para Iberoamérica en el siguiente enlace:

[Código matemático unificado para Iberoamérica, 2ª edición.pdf - Google Drive](#)

d) Signografía para diferentes idiomas:

El Sistema Braille es utilizado en todo el mundo, independientemente del idioma de cada país. Generalmente las diferencias se encuentran en las letras acentuadas o en signos específicos de cada idioma, como ocurre con el francés y el portugués. En el caso del inglés, no hay vocales acentuadas, pero se utilizan signos específicos o de puntuación distintos al español.

Quienes deseen profundizar pueden revisar el siguiente material:

Documento técnico B 3-2: Normas para la transcripción de idiomas con alfabetos latinos:

<https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comisionbraille-espanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicosrelacionados-con-el-braille/documentos/b3-2-normas-transcripcionidiomas-alfabetos-latinos/download>

Documento técnico B 12-1: Texto griego y su escritura en braille:

<https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/b12-1-texto-griego-y-su-escritura-enbraille.pdf/download>

Documento técnico B 12-2: Escritura de idiomas que utilizan el alfabeto cirílico:

<https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/b12-2-escritura-de-idiomasy-que-utilizan-elalfabeto-cirilico-v1.pdf/download>

Documento técnico B 12-3: Transcripción y transliteración de las lenguas árabe y hebrea:

<https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comisionbraille-espanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicosrelacionados-con-el-braille/documentos/b12-3-arabe-y-hebreov1.pdf/download>

e) Musicografía:

La musicografía Braille es el sistema internacional para personas con discapacidad visual grave que permite la lectura y la escritura de cualquier obra musical, sea cual sea su época, estilo, instrumentación o autor. A diferencia de las partituras escritas en tinta, la musicografía braille se escribe sin pentagrama, en una única línea musical utilizando un orden concreto para las notas, alteraciones, digitación, adornos, etc.; lo que permite su universalidad. Su uso es necesario para la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad visual en colegios, escuelas de música y conservatorios.

A través del empleo de las nuevas tecnologías de edición y transcripción de musicografía Braille, ésta se hace accesible a todas las personas favoreciendo el desarrollo del conocimiento, la composición, la interpretación musical y el enriquecimiento de toda la sociedad.

Quien desee profundizar esta información, puede recurrir al enlace:

Traducción de la ONCE de la musicografía de Betty Krolick en PDF:

<https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/nuevo-manual-internacional-de-musicografiabraille/download>

Si necesita contar con el Manual en Sistema Braille, puede encontrar los archivos preparados para su impresión en los siguientes enlaces:

Vol. 1: <https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/volumen-1/download>

Vol. 2: <https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/volumen-2/download>

Vol. 3: <https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/volumen-3/download>

Vol. 4: <https://www.once.es/servicios-sociales/braille/comision-brailleespanola/documentos-tecnicos/documentos-tecnicos-relacionados-conel-braille/documentos/volumen-4/download>

6. El Braille y las nuevas tecnologías

En las últimas décadas del siglo XX se inauguró una nueva realidad: la era digital. La tecnología fue tomando forma en distintos ámbitos, principalmente a partir de la segunda mitad de este siglo, que fue prodigioso en cambios extraordinarios y logros inimaginables.

El conocimiento, la educación, la cultura, la comunicación, la información y el ocio se abren ahora en medio de posibilidades, que no se agotan.

El universo de la tecnología, con sus magníficos alcances, llega también a las personas con discapacidad visual, permitiéndoles avanzar significativamente en la consecución de sus objetivos académicos y laborales, impulsándolas a luchar por la inclusión social.

Sin embargo, la tecnología, aunque sea una fuente importante de aprendizaje adicional para los ciegos, llegando incluso a ser un factor de inserción de este individuo en la sociedad contemporánea, muchas veces no ofrece este camino. Muchos países no invierten recursos financieros en esta nueva dinámica docente; por lo tanto, la persona ciega se ve privada de adquirir otras experiencias pedagógicas que podrían ampliar su base de conocimientos, reduciendo la distancia entre el estudiante ciego y el estudiante con vista.

Grandes e intensas discusiones y debates se llevan a cabo al intentar comparar la relevancia del Sistema Braille frente a una tecnología atractiva y altamente valorada.

¿Habría perdido el Braille su relevancia y valor?

Definitivamente no. Estudios serios y reflexiones pedagógicas responsables nos muestran que este sistema de lectoescritura diseñado para ciegos es el camino directo e irrefutable para sentar las bases de la educación de este grupo de estudiantes que exigen que se respeten sus características y especificidades educativas.

El Sistema Braille no puede quedar excluido de la educación de las personas ciegas debido al vertiginoso y constante crecimiento de los servicios y facilidades que ofrecen las múltiples herramientas que ponen a disposición equipos cada vez más sofisticados. Es necesario ver la tecnología como un aspecto más de los mecanismos de los que dispone el proceso educativo, rico en instrumentos pedagógicos que pueden aumentar los beneficios intelectuales, culturales y sociales de las personas ciegas. La tecnología no debe competir con el Braille ni anularlo; más bien hay que caminar con él, llenar sus posibles vacíos, sumar al éxito futuro de las personas ciegas como desde 1825.

El Braille digital representa un avance significativo en el acceso a la información para personas con discapacidad visual, permitiendo no sólo el acceso a una amplia gama de información, sino también facilitando la redacción de notas y documentos.

Líneas braille

Las líneas Braille son dispositivos que permiten la lectura táctil de texto Braille. Estos dispositivos están conectados a computadoras, teléfonos inteligentes o tabletas y muestran texto en celdas Braille actualizables. Para que una línea Braille funcione, debe haber un lector de pantalla en el dispositivo al que está conectada, ya que es el lector de pantalla el que determina la información que se mostrará en la pantalla Braille. Cada celda está formada por ocho puntos Braille –los seis puntos del sistema Braille, más los puntos 7 y 8,

inmediatamente debajo de los puntos 3 y 6, respectivamente-, que se mueven hacia arriba o hacia abajo para formar los diferentes caracteres Braille. La razón de la existencia de los ocho puntos es que permiten la lectura de una gama más amplia de caracteres, además de permitir al usuario recibir información específica del lector de pantalla, como información sobre la posición del cursor en el texto. Las líneas Braille también tienen un conjunto de teclas específicas para la navegación. Existen visualizadores Braille de diferentes tamaños dependiendo del número de celdas, siendo los más comunes los de 40 celdas. Elegir una línea más grande o más pequeña depende del propósito que se pretenda dar.



Líneas Braille con teclado estilo Perkins

Al igual que los anteriores, estos visualizadores Braille cuentan con un teclado Perkins, normalmente de nueve teclas. Son: los seis puntos de la celda Braille, el punto 7 (también usado como retroceso), el punto 8 (también usado como Enter) y la barra espaciadora.



Líneas Braille con Bloc de Notas

Estos dispositivos, además de funcionar como línea Braille, permiten al usuario leer y escribir documentos sin la necesidad constante de una conexión a una computadora o dispositivo móvil.

Para ello cuentan con una fuente de almacenamiento, como por ejemplo una tarjeta de memoria. Muchos de estos dispositivos ofrecen otras funciones adicionales, según el modelo. En cuanto al método de entrada de texto, este puede ser mediante un teclado estilo Perkins o un teclado QWERTY.



Blocs de notas digitales

Los blocs de notas digitales combinan en un solo dispositivo una línea Braille y un portátil adaptado, que permiten crear, editar y leer documentos, navegar por Internet, consultar tu correo electrónico, entre muchas otras funciones avanzadas.



Impresoras Braille

Las impresoras Braille permiten imprimir documentos digitales en Braille. Además, logran una impresión más rápida y sistemática de contenidos, dando así una respuesta más eficiente a la demanda de material Braille. Sin embargo, el uso de este equipo requiere de un conjunto de conocimientos previos, ya que es necesario utilizar un software específico a través del cual se procesa el texto antes de su impresión, trabajando aspectos como el formato del texto, el cumplimiento de los estándares de escritura Braille, etc.

Impresoras Braille de uso doméstico

Se pueden considerar impresoras Braille para uso doméstico aquellas que imprimen utilizando papel continuo u hojas sueltas, impresoras que están diseñadas para imprimir documentos para uso personal o en pequeñas organizaciones.



Impresoras Braille para uso profesional

Las impresoras Braille para uso profesional están destinadas a organizaciones y empresas que necesitan imprimir grandes volúmenes de documentos en Braille. Estas impresoras son robustas, rápidas y capaces de producir materiales de alta calidad, como libros, manuales y revistas en Braille. Estos dispositivos se pueden configurar para imprimir en formato de revista, lo que proporciona una impresión más rápida al imprimir cuatro páginas Braille en cada hoja A 3 a la vez.





Teclados Braille para usar con teléfonos inteligentes

Los teclados braille para uso con teléfonos inteligentes son dispositivos que se conectan mediante Bluetooth a teléfonos inteligentes o tabletas. Permiten a las personas con discapacidad visual ingresar texto usando un teclado estilo Perkins en su dispositivo móvil, lo que facilita la escritura de mensajes, correos electrónicos y el uso de aplicaciones. Estos teclados son compactos y portátiles, lo que los convierte en una solución práctica para comunicarse mientras viaja.



Teclados Braille virtuales para Android e iOS

Los teclados Braille virtuales son soluciones que transforman la pantalla táctil de un smartphone o tablet en un teclado Braille. Los usuarios pueden escribir en Braille directamente en la pantalla, utilizando gestos específicos para cada punto Braille. Recientemente, los lectores de pantalla más utilizados en estos sistemas operativos (Talkback y VoiceOver) comenzaron a hacer que estas funciones estén disponibles de forma nativa.

Como puede observarse en estas herramientas que tienen como principal hilo conductor el Braille, se puede decir que Braille sigue, y seguirá siendo, el sistema de lectura y escritura de las personas con discapacidad visual, independientemente de su edad o circunstancias de vida.

A pesar de la existencia de corrientes que pretenden invalidar este sistema, con este planteamiento se concluye que el Braille sigue vigente y, sobre todo, ha ido a la par de la evolución tecnológica.



Recomendaciones

1. El grupo de personas con visión que trabajarán junto a estudiantes ciegos o con baja visión deberá someterse a una formación específica en el uso de cada herramienta presentada.
2. El diálogo entre el grupo y la gestión pedagógica de la Escuela debe ser continuo, limando posibles asperezas
3. Las metodologías y estrategias de enseñanza deben ser discutidas y establecidas por el equipo pedagógico y el grupo de trabajo.
4. La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje debe basarse en criterios cuidadosos y constantes con el fin de corregir los desafíos y dificultades que se presenten en el programa, en su caso, proponiendo nuevas direcciones para el trabajo, si así se requiere.

7. CONSIDERACIONES FINALES.

La intención de este documento ha sido dar un breve panorama sobre el Sistema Braille aportando información general y suministrando los enlaces para profundizar en alguno de los códigos a quienes les resulte necesario.

Se espera que los destinatarios de este documento, (familiares, voluntarios y docentes regulares que reciben estudiantes con discapacidad visual), logren una transcripción adecuada que favorezca el uso del Sistema Braille a todos aquellos que lo necesiten.