

C A P I T U L O 1

CONSIDERACIONES GENERALES

Introducción:

La carencia de libros de matemática en Sistema Braille viene siendo una de las dificultades más antiguas y de aparentemente más difícil solución con que hemos tropezado estudiantes y profesionales ciegos a lo largo del tiempo.

Está demás explicar aquí los complejos pasos que supone la producción de un libro Braille, así como hablar de la sobrecarga de trabajo de las editoriales que, al ser pocas, deben atender a muchos lectores dispersos en grandes extensiones geográficas. Por todo eso, es razonable pretender que en cualquier país de América Latina puedan leerse libros producidos en España, Argentina, Uruguay, etc., sin la necesidad de conocer códigos diferentes en cada caso.

Es sabido que la matemática, así como otras ciencias, necesita de un lenguaje simbólico que permita representar las expresiones formales de un modo cómodo para trabajar.

La escritura visual ofrece la posibilidad de múltiples variantes gráficas, de color, de ubicación relativa de los símbolos, de tamaño, etc. La escritura Braille, en cambio, es lineal y sus caracteres no permiten variantes tipográficas.

Téngase en cuenta, además, que las posibilidades de crear un carácter en escritura visual son infinitas, mientras que las de crear un carácter Braille son nada más que sesenta y tres.

Por lo tanto, es necesario contar con un código que contemple no sólo las motivaciones mencionadas al comienzo, sino también la necesidad de transcribir las expresiones escritas en caracteres visuales asumiendo las limitaciones apuntadas.

Debe buscarse, por ejemplo, una representación de “tres al cuadrado” pero debe también buscarse la posibilidad de reflejar en la expresión Braille que el “tres” está sobre el renglón y el “dos” está más arriba y en tamaño más pequeño.

La percepción visual que a simple vista permite saber cuáles son las posiciones relativas del “tres” y del “dos” es un recurso que no pudo ser tenido en cuenta en la elaboración del código matemático hoy vigente, por carecer de ella las personas ciegas.

Sin embargo, el Código debía dar a quienes transcribieran un texto, la posibilidad de interpretar esas posiciones relativas y representarlas en Braille prescindiendo en lo posible del significado de las mismas; y decimos “en lo posible” porque las variantes del Braille no son muchas según ya dijimos y porque hay representaciones que, por tratarse de cuestiones muy básicas, requieren una transcripción que tenga en cuenta el significado; tales son por ejemplo los signos de suma, resta, igualdad, etc.

Y bien; el Código ya existe. Pero el Código es simplemente una tabla con sus reglas de uso. Hace falta ahora una explicación más detallada, más orgánica y con un sentido más didáctico con el fin de lograr hacerlo más accesible para todos sus eventuales usuarios.

Esto es lo que pretendemos con esta publicación.

Por lo expuesto, el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” no es un libro de texto. Del mismo modo, el presente trabajo no es un libro de matemática, sino de *notación matemática*, que tiene por objetivo fundamental dar al lector una herramienta que le permita manejar más fluidamente el Código, en la suposición de que estudia actualmente o ha estudiado alguna vez los temas de matemática aquí tratados.

Breve reseña histórica:

De acuerdo con las premisas mencionadas en la introducción, muchos fueron los esfuerzos por lograr una notación matemática Braille adecuada.

Varios países buscaron solucionar el problema creando sus propias notaciones, lo cual permitió la producción de no pocos libros de matemática en diversos idiomas y sobre la base de diferentes códigos. Esos esfuerzos individuales fueron sucedidos por intentos conjuntos.

En 1966, uno de los temas tratados por el “Primer Congreso de Imprentas Braille de Habla Castellana” celebrado en Buenos Aires con la participación de representantes de diversos países de América Latina y España, fue la unificación de la notación matemática Braille.

España quedó comisionada para elaborar un trabajo que, después de varias consultas, fue presentado ante la “Conferencia Iberoamericana para la Unificación del Sistema Braille (1973)”, también celebrada en Buenos Aires.

Ante esa conferencia fue presentada asimismo una ponencia de la Argentina, y dado que las posiciones no lograron compatibilizarse, se abrió un paréntesis durante el cual la solución pareció bastante lejana.

España, por su lado comenzó gestiones con el fin de lograr la unificación a nivel mundial. Se creó en 1977 un subcomité en el marco del Consejo Mundial para la Promoción Social de los Ciegos, el cual no llegó a obtener resultados satisfactorios.

En 1985, durante la realización del Seminario-Taller “Textos para Niños Ciegos”, organizado por la Fundación Braille del Uruguay en Montevideo, se iniciaron conversaciones entre representantes de la Argentina y España (que eran los países que sustentaban las posturas encontradas y que poseían sus propias notaciones matemáticas).

La buena disposición de las partes y de las autoridades de la Fundación Braille del Uruguay, posibilitó el acuerdo al cual se arribó finalmente en la reunión de Imprentas Braille de los Países de Habla Hispana, celebrada en Montevideo en junio de 1987.

Para dar a lo convenido una mayor coherencia con las normas generales del uso del Braille, las imprentas resolvieron asimismo algunas modificaciones del Braille integral.

Entre ellas cabe mencionar la adopción de una única representación para el punto (que a partir de ese momento se hace con el punto 3) y para los paréntesis (ver pág. 47), que dejaron de tener una representación diferente según aparecieran en un texto literario o en una expresión matemática.

En septiembre de ese año se elaboró en Madrid el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana” sobre la base de esos acuerdos, que entró en vigencia a partir del 1° de enero del año siguiente.

La Organización Nacional de Ciegos Españoles tuvo a su cargo la edición en Braille del Código, mientras que la Fundación Braille del Uruguay produjo la versión en caracteres visuales.

Por su parte la Unión Latinoamericana de Ciegos junto con el Fondo de Cooperación con Iberoamérica de la O.N.C.E. organizó cursos para maestros que se realizaron en tres de las zonas geográficas que comprende la U.L.A.C., en los años 1991 y 1992.

Desde ya que hubiera sido preferible una unificación a nivel mundial. No obstante, los logros alcanzados pueden estimarse suficientes, si se tiene presente que a partir de ellos es factible producir libros de matemática de todos los niveles; en particular, textos primarios y secundarios en idioma español, aptos para ser aprovechados en cualquiera de los países del área.

Los textos primarios y secundarios constituyen la mayor preocupación, ya que si una persona accede a estudios superiores, estará en condiciones de demandar libros ya existentes en otros idiomas, aun cuando deba aprender otro código.

De todos modos, queda claro que eso no supone la imposibilidad de producir textos de nivel superior, sino que, por el contrario, la existencia del Código brinda la posibilidad de enriquecer la bibliografía Braille con nuevos textos científicos que podrán producir nuestras editoriales.

Reglas generales a que se ajusta el “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana”:

Un buen propósito para la elaboración de un código como éste es, según lo expuesto, producir un signo Braille para cada situación gráfica diferente; sin embargo, ya hemos dicho que tal cosa es absolutamente imposible debido a la gran diferencia que hay entre la gama de posibilidades que existen para la elaboración de un carácter visual y las que el Braille brinda a tal efecto.

Fue entonces necesario producir un trabajo en el cual el criterio fuera “mixto”; esto es: crear símbolos Braille teniendo en cuenta la grafía en tinta de cada uno de ellos en aquellos casos en que pudiera hacerse y dar en otros una representación Braille de acuerdo con el significado del símbolo a transcribir.

Asimismo, hubo casos en los cuales la prioridad fue dar una transcripción de acuerdo con el significado, dado que se trataba de signos que tienen un uso muy frecuente y aparecen en situaciones muy particulares como la que se da en la alfabetización de los niños en edad escolar. Tal es el caso de los números, los signos de las operaciones básicas, de las relaciones numéricas, etc.

En los dos primeros capítulos del Código aparecen los prefijos alfabéticos, los signos unificadores y los índices y marcas. No es éste el orden elegido en el presente trabajo, dado que en el caso del Código, ello fue necesario para lograr definir previamente cuestiones básicas que permitieran luego abordar temas quizá más elementales, tales como la escritura de los números, por ejemplo.

El Código brinda, asimismo, la posibilidad de crear símbolos siguiendo las pautas que se dan en el mismo. Si bien tiene normas a las cuales debe ajustarse su aplicación, éstas no lo convierten en un instrumento rígido, capaz de quebrarse ante la primera duda, sino que le dan al usuario la posibilidad de crear en función de las notaciones que van apareciendo en un texto a transcribir.

Hay textos en los cuales el autor adopta una notación para una expresión determinada y dice por ejemplo: “a partir de aquí esto se notará ...” y puede ser que esa notación no sea la más comúnmente usada. Es por eso que el Código no da una notación excluyente para cada expresión, salvo en casos excepcionales. El transcriptor debe buscar entonces representar de la mejor manera posible la forma elegida por el autor.

En el primer apéndice del final, el Código presenta una lista de combinaciones de puntos y flechas y sus posibles representaciones Braille, independientemente del significado que puedan tener. En el segundo apéndice aparecen signos Braille disponibles que el usuario puede utilizar en caso de tener que “crear” alguna representación.

A continuación se transcriben las “observaciones” que aparecen en las ediciones en tinta y en Braille del “Código Matemático Unificado para la Lengua Castellana”, antes del primer capítulo.

Observaciones

1. Las expresiones matemáticas se escribirán en general, sin espacios intermedios. No obstante, en algunos casos por razones de claridad, se hace necesario dejar espacios en blanco antes y después de algunos signos que expresamente se indican en las tablas

correspondientes (ejemplo: “por lo tanto” $\square \square \cdot \square \square$ sec. 6.3.).

Del mismo modo, esta excepción se aplica en algunos casos a otros signos; por ejemplo, la igualdad en el caso de tablas o gráficos. (Ver sec. 7.5.1.).

2. Para evitar posibles confusiones, se recomienda no utilizar la estenografía Braille en los textos de ciencias exactas o naturales.
3. Cuando aparezca una fórmula matemática incluida en un texto, se dejarán dos espacios en blanco antes y dos después de la fórmula.
4. El corte de una expresión matemática al cabo de un renglón se efectuará, tal como ocurre en la escritura visual, en un signo de relación o de operación (tales como la igualdad, la suma, etc.); este signo se repetirá al comenzar la línea siguiente.
Una excepción a esta regla son las expresiones de conjuntos definidos por extensión, sucesiones, etc., que pueden cortarse en un signo de puntuación (coma, punto y coma, dos puntos) el cual no se repetirá en el renglón siguiente.
5. Se recomienda (fundamentalmente a los editores) que en los textos de ciencias se incluyan tablas con los signos utilizados y su significado, así como la representación gráfica (cómo es en tinta) de la signografía y los gráficos utilizados.
6. También se recomienda explicar la función y el uso de los paréntesis auxiliares, cuando aparezcan por primera vez en un texto, dado que se trata de un recurso propio del Sistema Braille.

Notas Importantes

I) La enumeración de los puntos que componen un signo Braille de un solo carácter se efectúa mediante números de tantas cifras cuantos puntos sean utilizados, empleando para cada punto el dígito que lo identifica.

Así, por ejemplo:

Signo numérico: $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ (3456)

En caso de que un signo Braille esté compuesto por más de un carácter, se ubicarán los números correspondientes a cada carácter, uno a continuación de otro, siguiendo el orden de los caracteres Braille, separados por comas.

Así, por ejemplo, la relación

“no es igual a” será notada: $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$ (45,2356)

- II) Con la idea de facilitar la tarea de los maestros, se incluyen los símbolos y expresiones en caracteres visuales, así como su representación Braille, aunque se han omitido las transcripciones de los ejemplos largos, por razones de comprensión y de factibilidad técnica, ya que las expresiones largas deberían cortarse un número de veces mayor que el deseado, en detrimento de la claridad.
- III) Si bien se ha seguido el esquema del original en Braille, la inclusión de las expresiones en caracteres visuales ha motivado modificaciones del texto. En algunos casos, por ejemplo, la expresión en caracteres visuales reemplaza a la explicación efectuada con palabras en la edición Braille.
- IV) En los primeros capítulos (los correspondientes al primer tomo de la edición Braille) se incluyen algunas definiciones y explicaciones muy someras que trascienden al tema específico de la notación.

En algunos casos, como ocurre en el capítulo donde se abordan los signos unificadores, la explicación es simultánea con la introducción de la notación Braille. En otros, como ocurre en el capítulo donde se estudian las raíces, se dan primero algunas definiciones y ejemplos y luego se introduce la notación Braille.

La intención es revisar los conocimientos para facilitar un mejor aprovechamiento de la lectura de estas notas por parte de una mayor cantidad de personas, fundamentalmente de maestros.