

EL USO CREATIVO EN DISEÑO A TRAVÉS DE CÓDIGOS EN SILENCIO; EL BRAILLE COMO EJEMPLO

CREATIVE USES
IN DESIGN THROUGH
SILENT CODES; THE BRAILLE
SYSTEM AS AN EXAMPLE

SONIA TORRES CANTÓN

Artista, música e investigadora. Doctorando en cotutela, Universidad de Granada y Politecnico di Milano, Italia

Este artículo presenta un breve análisis descriptivo de algunos proyectos relevantes donde se utiliza el braille entendido desde un concepto metafórico de silencio visual, como una mirada capaz de ver a través de otros sentidos. El trabajo muestra una selección de libros ilustrados y obras táctiles con el objetivo de ofrecer el encuentro inclusivo entre vidente e invidente. Estamos acostumbrados siempre a una lectura visual, pero ¿y si utilizásemos las manos y otros sentidos? Nuestra motivación es contribuir hacia nuevas áreas en un interés por resaltar la necesidad de un mundo tangible, una nueva forma de imaginar y mirar la realidad. Finalmente, el texto plantea un punto de reflexión al avance tecnológico como nueva frontera de accesibilidad, observamos desarrollos importantes que permiten construir la comunicación gráfica proponiendo experiencias sensoriales y momentos de interacción.

This article presents a brief descriptive analysis of some relevant projects where braille is understood as a metaphorical concept of visual silence, as a gaze capable of seeing through other senses. The work shows a selection of illustrated books and tactile works with the objective of offering the inclusive meeting between seer and blind. We are always accustomed to a visual reading, but what if we used our hands and other senses? Our motivation is to contribute to new areas, in an interest to highlight the need for a tangible world, a new way of imagining and looking at reality. Finally, the text raises a point of reflection to the technological advance as a new frontier of accessibility, we observe important developments that allow to construct graphic communications offering sensorial experiences and moments of interaction.

[Full text available online:
<http://www.polipapers.upv.es/index.php/EME/>]

Palabras clave

Diseño, accesibilidad, creatividad, silencio, braille

Key words

Design, accessibility, creativity, silence, braille

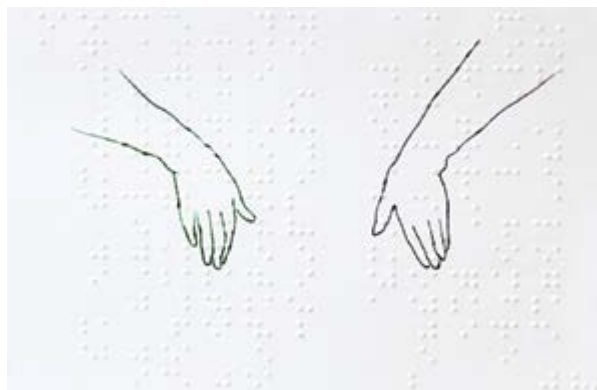
Introducción. Imágenes para todos; una mirada que va más allá de lo visible

A través de la metáfora de ‘silencio visual’, hablamos de una mirada única del invidente, capaz de ver a través de otros sentidos. Prescindiendo del término ceguera y poniendo de manifiesto una percepción sinestésica, nuestro código en silencio enfoca la importancia en la utilización del braille como práctica en la producción creativa, como presencia y nuevo interés en el desarrollo de la imaginación y las sensaciones, pues existen aún en ausencia de la retina. El punto de partida de nuestro análisis es el convencimiento de que son necesarios también otros modos de percibir y entender las imágenes a través de dimensiones sensoriales, de la totalidad de los sentidos. Debemos prestar atención a la infinidad de posibilidades de conexión: “El tacto ha corregido los errores de la vista-observada: el sonido, mediante la palabra articulada, se ha hecho intérprete de todos los sentimientos; con la vista y el olor se auxilia al gusto; el oído ha comparado los sonidos, pudiendo apreciar las distancias y por último, la parte generadora ha invadido los órganos de todos los demás sentidos.”¹

Según la OMS², en el mundo hay aproximadamente doscientos ochenta y cinco millones de personas con discapacidad visual, de las cuales treinta y nueve millones son ciegas y doscientos cuarenta y seis millones presentan baja visión. Nuestro objetivo aquí es mostrar un recorrido de estrategias que utilizan el braille en diseño como recurso sensorial más allá de lo visual; un conjunto de obras táctiles que ofrecen lecturas plurisensoriales, un aspecto fundamental para el desarrollo cognitivo, lingüístico y emocional. Inventado por el francés Louis Braille en 1825, el braille es un sistema de lecto-escritura para ciegos, “una combinación de seis puntos que permite obtener 64 combinaciones diferentes, incluyendo la que no tiene ningún punto, que se utiliza como

1 SOLER, EDUARDO: *La educación sensorial en la escuela infantil*, Madrid, Rialp, 1992, p. 43.

2 ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: *Ceguera y discapacidad visual*. Nota descriptiva n.º. 282, 2014. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>> [06/11/201].



Buio, 2016 (ilustración sobre papel braille). Imagen cortesía de Sonia Torres.

espacio en blanco para separar palabras, números, etc. La presencia o ausencia de puntos determina de qué letra se trata.”³

Desde la comunicación gráfica es necesario prestar una especial atención a la frontera entre la visibilidad y la invisibilidad. Aprendemos a percibir con la experiencia ligando nuestros sentidos, debemos estar atentos al mundo invisible, silencioso. El silencio actúa como un sexto sentido: “Se penetra en el silencio como en una habitación oscura. Al principio no se ve nada, después los perfiles de las cosas van emergiendo débilmente, como luces inciertas y cambiantes.”⁴ En esta línea, podemos descubrir una situación latente que pretende comunicar utilizando el tacto, reconociendo texturas y formas en una necesaria coexistencia visual y táctil, aunque lamentablemente aún no son muchas las reproducciones, encontramos nuevas posibilidades que comienzan a abrir camino desde la creatividad, sobre todo gracias a diseñadores recientes que permiten la concepción de proyectos en un nivel más profundo de empatía, hay una necesidad de presentar nuevos desafíos, y que además cumplan con los derechos esenciales que obligan a asegurar la igualdad en condiciones de accesibilidad a personas con discapacidad.⁵

Silencio, braille y diseño; traducción sensorial

Como hemos mencionado anteriormente el braille funciona como ejemplo de traducción sensorial, en el caso de las personas invidentes, el tacto es uno de los principales medios, aunque también hay otros factores perceptivos debemos fortalecer “la importancia del sentido del tacto para nuestra experiencia y nuestra

comprensión del mundo. Todos los sentidos, incluidos la vista, son prolongaciones del sentido del tacto.”⁶ De esta forma la aplicación e interpretación a través de códigos en silencio, responde al conjunto de conocimientos, técnicas, estrategias y tecnologías para facilitar la comunicación entre personas videntes e invidentes; códigos en silencio como claves de sustitución del sistema visual a través del tacto; y como aumento y mejora tecnológica en el modo de comunicación.

Iniciamos este recorrido hablando de varias propuestas originales que buscan impulsar las obras táctiles como nexo entre invidentes y videntes. En el ámbito editorial hallamos diversas iniciativas que han tenido en cuenta la accesibilidad y que suponen un ejemplo de creatividad sensorial adaptada a superficies impresas, aunque el alcance es todavía reducido, sí se intenta cubrir la escasez de materiales inclusivos. Desde aquí el código en silencio actúa como traductor sinestésico de la vista al tacto, potenciando un concepto palpable, el Estudio Erizo⁷ en Argentina, crea sus libros para videntes y no videntes con impresión en tinta y braille en relieve, su primer libro *Genoveva* (2013) con texto e ilustraciones de Laura Spivak y editado por Verónica Tejeiro, implica la integración de la lectura compartida. Tesis que nos acerca a *Diderot* (2005) en su hincapié en la interioridad mental de una persona que nunca ha gozado del sentido de la vista pero que se adentra en las riquezas de sus percepciones, en lo que huele, y desde el paradigma de nuestra investigación sobre todo, en lo que toca, para él, las sensaciones táctiles eran las fuentes de las imágenes mentales y la sinestesia entre el tacto y la visión era una posibilidad.

Destacamos el trabajo del francés Philippe Claudet que desde los años 80 se dedica a inves-

3

Buio, 2016. <<http://www.once.es/new/servicios-especializados-en-discapacidad-visual/braille>> [06/11/2016]

4

BROSSE, 1965, citado en LE BRETON: *El silencio, aproximaciones*, Sequitur, 2009, p. 114.

5

El 30 de septiembre de 2016, ha entrado en vigor el “Tratado de Marrakech para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso”. <<http://www.once.es/new/Onceinternacional>>. [06/11/2016]

6

PALLASMAA, JUHANI: *Los ojos de la piel*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2006, p.10

7

Disponible en: www.estudioerizo.com [06/11/2016]. *Genoveva* fue uno de los tres títulos de Argentina seleccionados para participar en Bologna Ragazzi Award y se le otorgó mención honorífica en la categoría infantil del I Premio Latinoamericano al Diseño Editorial, por la Fundación El Libro de Buenos Aires, ambos en 2014.

8

Véase: <http://www.tactus.org>



tigar y producir libros accesibles desde la editorial *Les Doigts qui rêvent (Dedos que sueñan)* fundada en 1994. Philippe Claudet también lidera *The International Tactile-Illustrated Book Prize*,⁸ un concurso internacional que promueve la creación y divulgación de libros táctiles de calidad y eficientes en diferentes lenguas. Iniciativas que invitan a la diversidad y a la investigación donde la imagen se familiariza también a través del tacto para vincular experiencias.

Son numerosas las vías diferentes de exploración que se utilizan para comprender esta relación entre lo visible e invisible, el *El libro negro de los colores*⁹ (Cottin Menena y Faria Rosana en México de la editorial Tecolote, 2007) ofrece una traducción sensorial única. En este sentido, el código en silencio, nos permite cerrar los ojos para ‘ver’, a través del fondo negro su lectura sinestésica nos hace percibir los colores sin necesidad de verlos. El tacto se revela como una forma de expresión y lenguaje, un lenguaje de comunicación donde el silencio determina su piel camaleónica. De nuevo conexión en braille y texto escrito en fomento de la inclusión, permitiendo una experiencia compartida, porque ver no es solo ver, es ver y sentir, tocar, buscar, descubrir y también descubrirse.

En este territorio aparece *Sensus, el universo en sus ojos*¹⁰ (2013), el primer cómic en braille mexicano, ilustrado por Bernardo Fernández (Bef) y escrito por Jorge Grajales, un proyecto diseñado para que se pueda leer de dos formas; visual y en braille. La parte visual narra la historia del astronauta que llega a un planeta donde sus seres no tienen ojos pero que utilizan el resto de sus sentidos y la parte en braille describe la historia particular de esos seres; el tacto enseña a la vista. Otro ejem-



plo es *Mr Light and Mr Dark*¹¹ (*Storybook for All Eyes*, 2013) creado por la agencia creativa BBDO de Bangkok en Tailandia, una combinación de Braille e inglés, ilustraciones delineadas con siluetas en relieve donde destaca el color, estimulación sensorial y experiencias que transforman la percepción. Un ejemplo que nos resulta relevante destacar son los carteles creados por la Fundación Vida Silvestre (Ogilvy Argentina, 2009) diseñados con el fin de concienciar sobre la situación en peligro de extinción de ciertos animales, la figura del animal está hecha con textos en Braille que describen la situación crítica en la que se encuentran, una metáfora con la intención de estimular la reflexión y que alude a su posible desaparición; sino se actúa rápido, no los volveremos a ver.

Otra perspectiva que es preciso enfatizar y de la que no podemos prescindir en nuestro recorrido se ofrece como herramienta de mediación y de inclusión, nos referimos a los libros de Bruno Munari (Milán, 1907-1998), aunque no directamente relacionados con el Braille si ocupan un papel fundamental como traductores de

Genoveva, 2013, Laura Spivak y Verónica Tejero. Fotografía de Ariel Di Marco.

9

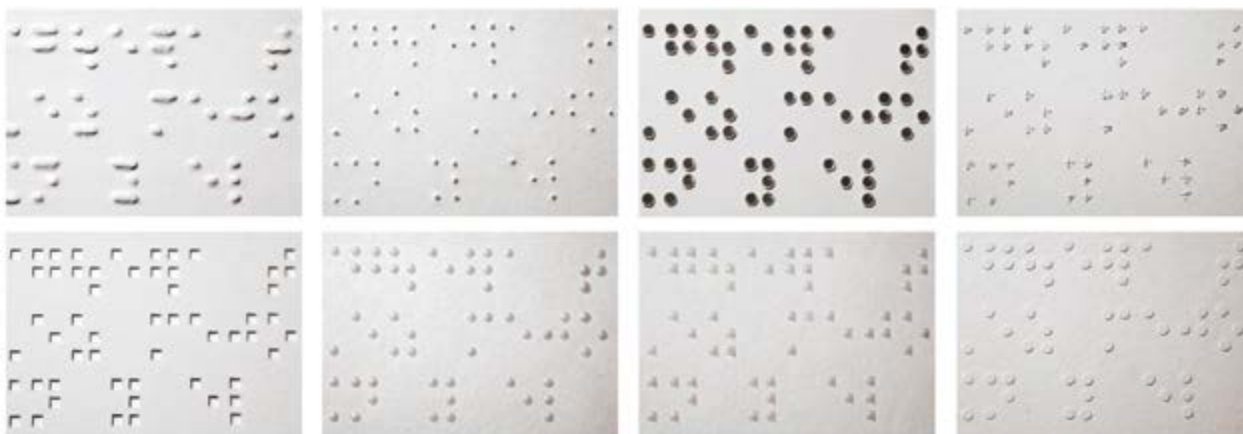
Ha recibido muchas menciones, entre ellas el primer premio categoría Nuevos Horizontes en la Feria del libro infantil de Bologna, 2007. En 2008, lo publicaba de nuevo Libros del Zorro Rojo.

10

Más información sobre el proyecto en: <https://www.youtube.com/watch?v=qPECK_EGzCM> [07/11/2016].

11

Proyecto disponible en: <<https://vimeo.com/73190737>> [07/11/2016].



12

PITTARELLO, R.: *Per fare un libro*, Edizioni Sonda, Torino-Milano, 1993. Presentación de Bruno Munari: *Libri senza parole*. Disponible en: <<http://www.munart.org/doc/bruno-munari-libri-senza-parole-1993.pdf>>. [09/11/2016]. En Milán se funda la asociación Bruno Murani en 2001 con la intención de promover su obra y su metodología, "Fare per capire" (hacer para entender). Véase: <http://www.brunomunari.it>

13
WIMPY BRAILLE BURGERS: 2011. Video disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=5YAChEo-o-o>> [07/11/2016].

14
REASON WHY: 2013: *Cuando la creatividad piensa en la discapacidad*, 2013. <<http://www.reasonwhy.es/actualidad/sociedad/cuando-la-creatividad-piensa-en-la-discapacidad>> [09/11/2016]

15
Este colectivo junto a otros tres socios crean la empresa Zekogram en 2013, ampliando la familia de tiflografía *Zekos* y registrando los diseños. Inclusividad y mayor difusión, su concepto "el braille para ver y tocar", invita al vidente también a una nueva relectura del producto, la mayoría *premium*, que buscan más una diferenciación especial en productos de *packaging*. Una iniciativa que ha conseguido convertirse en recurso clave y necesario, una estrategia que personaliza un nuevo diseño innovador en braille cambiando la forma de los puntos, la textura y el color (validado por equipos garantizados) creando nuevas experiencias sensoriales en el usuario. Véase: <http://www.zekogram.com/>

16
Más información en: "Hacia un diseño inclusivo, exposición de diseño táctil para invidentes", *Experimenta Magazine*, 2011. <<http://www.experimenta.es/noticias/grafica-y-comunicacion/hacia-un-diseño-inclusivo-3307/>> [09/11/2016]. Proyecto premiado en Injuve 2012.

códigos en silencio, capaces de borrar barreras físicas, culturales y lingüísticas. Sus 'libros ilegibles' sin texto, son libros táctiles y visuales que responden a la plurisensorialidad: "Così definiti perché non c'è niente da leggere ma molto da conoscere attraverso i sensi. È come una passeggiata in uno spazio silenzioso con tanti richiami ai vari recettori sensoriali. (Llamados así porque en ellos no hay nada que leer, pero hay mucho que conocer a través de los sentidos. Como un paseo por un espacio silencioso en el que abundan los reclamos para los diversos receptores sensoriales)."12 Con el diseñador gráfico Kutsami Komagota (Japón, 1953) sucede lo mismo, inspirado por los libros objeto de Munari, Komagota crea una serie de libros táctiles para niños invidentes (*Leaves*, 2004) en colaboración con Les Trois Ourses, Les doigts qui rêvent y el Centro Pompidou. Ambos han sabido aprovechar el potencial comunicativo de las imágenes táctiles para todos, han transformado un límite en un recurso creativo realizando libros de calidad para ver y tocar.

Establecemos un nuevo modo de actuación a través de códigos en silencio, donde además la traducción sensorial se acerca al sabor, y al olor, nos referimos al trabajo de WIMPY13 una de las cadenas de comida rápida favoritas de Sudáfrica, ofreciendo en 2011 menús en braille de sus comidas y escribiendo en braille con semillas de sésamo los ingredientes en sus hamburguesas. También Starbucks presentó en 2013 su menú en braille hecho con granos de café, diseñado por la agencia brasileña Rai con el eslogan: "From the tip of the fingers to the tip of the tongue"14 (desde la punta de los dedos has-

ta la punta de la lengua), nuevos códigos que representan la realidad a través de un lenguaje comunicativo y atento a la diversidad.

En el ámbito del diseño de tipografía accesible, consideramos relevante destacar el colectivo15 formado por Sonia Ciriza (diseñadora gráfica) y Miguel Ayesa (especialista en escultura) que presentaron para el FAD de Barcelona (Fomento de las Artes y del Diseño), la muestra *Hacia un diseño gráfico inclusivo*16, resultado del proyecto final de Estudios superiores de Diseño en la Escuela Llotja de Barcelona en 2011-2012. A través de *Manual de Tiflografía* exploran las evoluciones formales del braille en un estudio de investigación de símbolos táctiles, con la colaboración de Xabier Armendáriz (invidente y musicólogo) que ha evaluado la emotividad y legibilidad de la tiflografía (braille de valor añadido)17.

Como venimos observando existen apreciables ejemplos de la utilización actual en la gráfica del braille, el análisis de estas obras supone un ejemplo de estrategia creativa que empatizan con el silencio visual; esa mirada invidente a través de los ojos del que sí puede ver. Se abre un camino de experimentación muy amplio en este sentido desde la exploración táctil, una experiencia necesaria en un intervalo dialéctico e integrador. El trabajo de Cristina Oyarzabal en 2011 a través de testimonios directos con personas que han recuperado la vista, muestra como 'el ciego es capaz de reconstruir todo cuanto del espacio nos procura la visión' y recupera esta cita de Diderot de 1794: "Ante la pregunta sobre si estaría contento de tener ojos un célebre matemático ciego Nicholas Saunderson

Tiflografías, 2011. Diseños realizados por Sonia Ciriza Labiano y Miguel Ayesa Usechi. Imagen cortesía de los autores.

nos dice: '(...) me parece que mis manos me informarían mejor sobre lo que pasa en la luna que sus ojos o sus telescopios (...) Sería mucho mejor (...) que perfeccionaran en mí el órgano que tengo antes que concederme el que me falta'.¹⁸

Desde un hándicap sensorial, la privación de un sentido implica una redistribución de las tareas perceptuales.¹⁹ Cada sentido puede completar y enriquecer nuestra percepción de la realidad y nuestra imaginación, es necesario activarlos y ponerlos en relación con el resto. Por ello, pensamos que la analogía del silencio visual trazado desde este mapa, representa una perspectiva imprescindible desde la gráfica social, sabemos que es posible establecer conexiones sensoriales desde la percepción silenciosa de la visión, estimular sensaciones a través del resto de sentidos.

17

La tiflografía es un alfabeto análogo a la tipografía donde el braille encuentra soluciones de adaptabilidad, trabajando formas y texturas. Gracias a este tipo de gráficos táctiles se potencian las imágenes mentales, ilustraciones matéricas que facilitan no sólo reconocer objetos, sino que permiten el aprendizaje de la representación gráfica, por la capacidad de potenciar el análisis perceptivo y de representación mental.

18

DIDEROT, DENIS: *Carta sobre los ciegos para uso de los que ven*, Buenos Aires, El cuenco de La Plata, 2005, p. 1.

19

RICCÒ, D.: *Sinestesia per il design. Le interazioni sensoriali nell'epoca dei multi-media*, Milano, Etas, 1999.



Etiquetas para el cava Musivari, 2014. Diseño realizado por Sonia Ciriza Labiano y Miguel Ayesa Usechi para la empresa Zekogram. Fotografía: Toni Galitó.

Silencio, 2016, Jennifer Martín Lorente y Néstor Toribio. Imagen cortesía de los autores.



20

Frase de la japonesa informática ciega, Chieko Asawaka en su conferencia en TED “Cómo las nuevas tecnologías ayudan a los ciegos a explorar el mundo”, 2015; nos referenciamos como la historia demuestra que la accesibilidad dinamiza la innovación, donde las limitaciones han motivado la necesidad de innovar, revolucionando la tecnología. Chieko ha creado multitud de recursos para ciegos, como Home Page Reader, 1997; y ahora está desarrollando un dispositivo de sensores de teléfonos inteligentes que permitan al invidente moverse de forma independiente en espacios interiores y exteriores. Nos descubre la asistencia cognitiva; que comprende el mundo que nos rodea. <https://www.ted.com/talks/chieko_asakawa_how_new_technology_helps_blind_people_explore_the_world?language=es> [06/11/2016].

21 El proyecto se puede consultar en: <https://www.tactilepicturebooks.org/>

22 Proyecto con el que ha colaborado la ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles) asesorando sobre el braille y validando positivamente su uso para ser leído por invidentes. Disponible en: <http://www.tactilebook.com/> y <http://www.thingiverse.com/thing:1760362>

23 DIDEROT, DENIS: *Op. Cit.*, p. 57.

La accesibilidad dinamiza la innovación²⁰

Son evidentes los avances tecnológicos que generan nuevos dispositivos de accesibilidad para invidentes, recursos claves en el acceso a la información. En el ámbito del diseño existen herramientas que posibilitan este vínculo gracias a las tecnologías actuales que permiten la potencialidad de las cualidades texturales. Hoy en día, las impresoras 3D también ocupan una parte importante en la traducción sensorial, sobre todo por poder convertir las ilustraciones en táctiles, es el ejemplo de la Universidad de Colorado que ha fundado el proyecto *Tactile Picture Books*²¹ creado por el profesor Tom Yeh, donde crean libros en imágenes 3D para niños pequeños, ya que estos no empiezan a leer libros en braille hasta los seis años. Gracias a Anchor Center for Blind Children y Colorado Center for the Blind, han desarrollado un software que utiliza algoritmos matemáticos para aislar los objetos de las ilustraciones, darles volumen y profundidad, identificando los elementos importantes para la impresión en 3D, un trabajo que se basa en las características sensibles que aportan las texturas, gracias a estas impresiones, se pueden leer libros ilustrados,

pop-up. Las ilustraciones táctiles están cambiando el paisaje digital, se descubre una narración que explora la sensorialidad, una actitud necesaria con nuevos materiales para superar las barreras y que posibiliten una traducción a todos los sentidos.

Una obligada revolución en el modo de comunicación de acceso al mundo digital en su día a día, sin embargo el braille sigue siendo relevante y significativo, es el comienzo con la alfabetización, para ello es necesario identificar nuevos métodos de imágenes táctiles y las impresoras 3D son el futuro de la lectura táctil. Un ejemplo directo en nuestro estudio y que debemos destacar es *Silencio*²² (disponible y gratuito para descargar en 3D) un libro de poesía ilustrada para los sentidos, un libro táctil pensado para todos dando accesibilidad a personas invidentes, creado por Jennifer Martín-Lorente y Néstor Toribio Ruiz; según los autores *Silencio* es una recopilación de poesías a modo de microrelatos que relatan sentimientos y experiencias sensoriales, en muchas ocasiones sinestésicas, experiencias que enriquecen y amplían nuestra forma de ver y que nos aproximan a comprender la traducción sensorial. Son fundamentales los avances logrados, diseños para todos los sentidos, ver

las cosas en el lugar del otro para comprender, misteriosos lazos que crean vínculos sensoriales, en una suerte de magia donde los papeles se invierten, desde el silencio. Podemos imaginar a corto plazo nuevos diseños de calidad y en formatos adecuados para contribuir a crear una sociedad más inclusiva.

A modo de conclusión

Ante la necesidad de situarnos en este discurso hemos destacado sobre todo referentes impresos en un intento de concienciar de la posibilidad creativa y de la exigencia de innovación y confluencia en este ámbito. Para Diderot en el mundo de los ciegos no existe sensación de insuficiencia alguna; “la imaginación de un ciego no es más que la facultad de recordar y combinar sensaciones de puntos palpables.”²³ Es importante que exista una relación de transferibilidad de contenidos, sin perder de ‘vista’ el tacto, en palabras del poeta francés Paul Éluard “se abren como ojos las manos”. Consideramos que son necesarios diseños e ilustraciones cada vez más interesantes y estimulantes, insistimos en la importancia extrapolable a otros campos del diseño, crear un camino posible para generar nuevas formas de comunicación accesible para todos, enfoques compartidos de reciprocidad, donde lo visible se hace tangible para el otro.

En definitiva, estudios de este tipo son necesarios para poder descifrar y responder a lo intangible, es momento de empezar a ver de nuevo. Sería una estrategia adentrarnos en estas capacidades a las que hemos denominado códigos en silencio, percepciones sinestésicas desde el tacto. Vivimos rodeados de un infinito mar de información visual, en ocasiones hay una sobresaturación gráfica que limita la experiencia sensorial, debemos redirigir nuevos enfoques, provocar una idea de descubrimiento; cerrar los ojos para ver.

BIBLIOGRAFÍA

- ACKERMAN, D.: *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992.
- DE CÓRDOBA, MARÍA JOSÉ; RICCÒ, DINA; DAY, SEAN: *Synaesthesia: Theoretical, artistic and scientific foundations*, Granada, Fundación Internacional Artécittà, 2014.
- DIDEROT, DENIS: *Carta sobre los ciegos para uso de los que ven*, Buenos Aires, El cuenco de La Plata, 2005.
- LE BRETON: *El silencio, aproximaciones*, Madrid, Sequitur, 2009.
- MARTÍNEZ, A. R.: *Braille. El acceso de los ciegos al conocimiento*, Sevilla, Mad, 2009.
- MUNARI, BRUNO: *Verbale Scritto*, Mantova, Corraini, 1982.
- MUNARI, BRUNO: *I laboratori tattili*, Mantova, Corraini, 2004.
- OYARZABAL, CRISTINA: *Ciegos: El maravilloso mundo de la percepción*, Buenos Aires, Lugar Editorial, 2011.
- PALLASMAA JUHANI: *Los ojos de la piel*, Barcelona, Gustavo Gili, 2006.
- RICCÒ, D.: *Sinestesia per il design. Le interazioni sensoriali nell'epoca dei multimedia*, Milano, Etas, 1999.

Artículos

- PGGIANI KELLER, RAFFAELLA; D'AGOSTINI, CECILIA: *Ad occhi chiusi nel museo, Atti del Convegno*, Bergamo, 25 ottobre 2002. (En particular el cap. “Magie dei sensi: vedere per sinestesia” Dina Riccò, Politecnico di Milano pp. 17-28)
- RICCÒ, DINA: *Lettura agevolata*, in *Linea Grafica*, n. 369, pp. 24-31 [Progetto Editrici srl, Milano, ISSN 0024-3744], 2007.

Documentos electrónicos

- CLAUDET, PHILIPPE: *Designing Tactile Illustrated Books*, *Journal of Blindness Innovation and Research*, JBRI, Vol. 4, No 1, 2014. <<https://nfb.org/images/nfb/publications/jbir/jbir14/jbir040101abs.html>> [09/11/2016].
- FUENTES NIEVES, FM.: *Diseño de imágenes para ciegos, material didáctico para niños con discapacidad visual* [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. 2013. doi:10.4995/Thesis/10251/37882. <<http://hdl.handle.net/10251/37882>> [09/11/2016].
- MARTÍNEZ DE LA PEÑA, A.: *Diseño háptico gráfico: Un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual*, 2010. <https://www.academia.edu/6546459/Diseño_haptográfico_para_personas_con_discapacidad_visua> [09/11/2016].
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: *Ceguera y discapacidad visual*. Nota descriptiva nº. 282, 2014. <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>> [06/11/2016].

Sonia Torres Cantón

Artista, música e investigadora. Diplomada en Magisterio Musical; Licenciada en BBAA; Máster en Dibujo: Creación, producción y difusión, por la Universidad de Granada. Actualmente concluye su tesis doctoral en cotutela internacional entre la Universidad de Granada y el Politecnico di Milano sobre *El silencio como experiencia sinestésica y estrategia creativa*. Desarrolla un planteamiento artístico multidisciplinar en relación a impulsar el uso de las nuevas tecnologías para generar recursos didácticos en sinestesia.