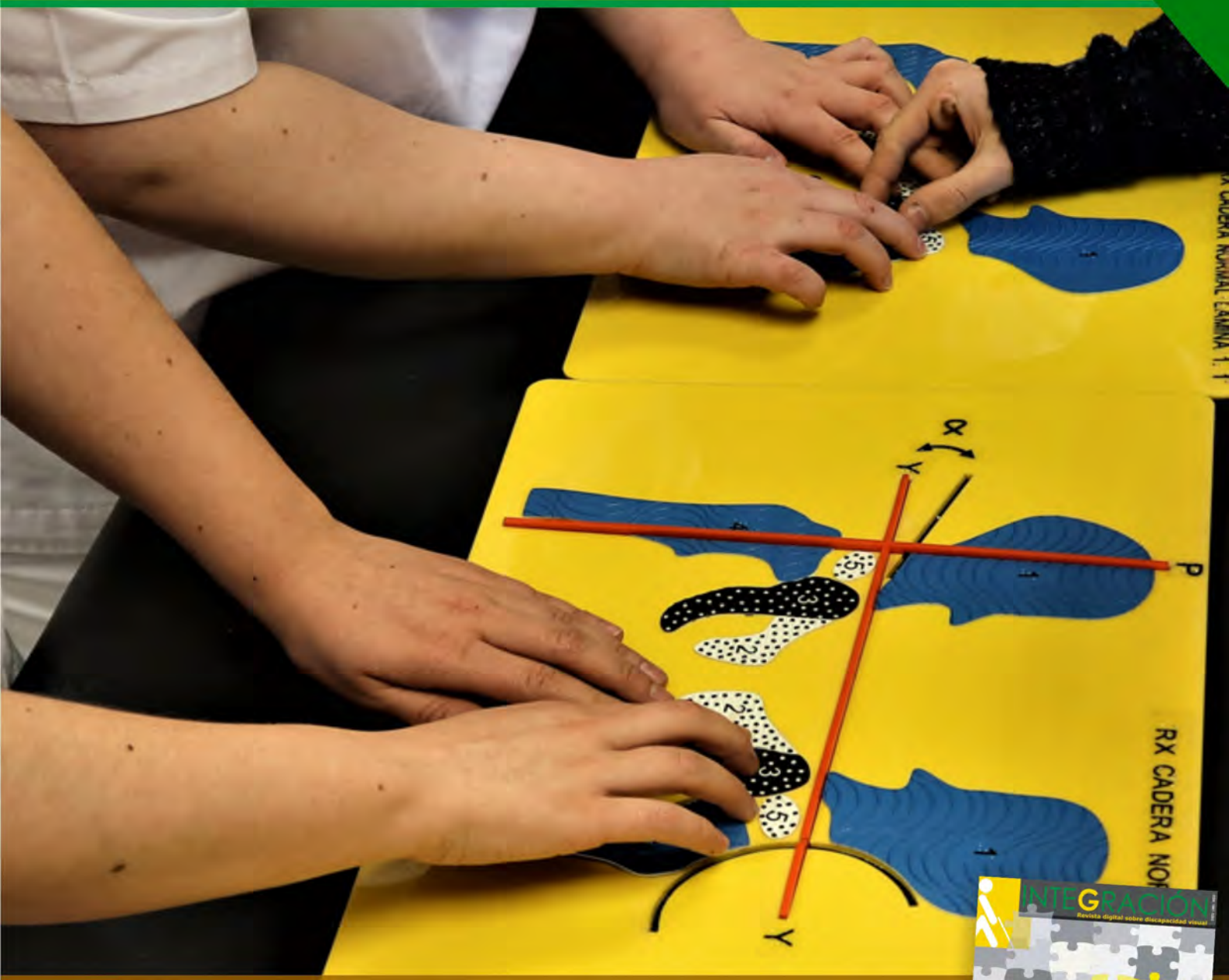
ONCE

RED Visual

Revista Especializada en Discapacidad Visual

76
Noviembre
2020



Tras 31 años y 75 números, **Integración** es ahora **RED Visual**

Experiencias · Premios y accésits
del **IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales** de la ONCE

Revista digital publicada
por la **Organización Nacional de Ciegos Españoles**
ISSN 2660-4485 · **https://doi.org/10.53094/FGSG1562**

Fundación ONCE · ILUNION · ONCE

RED Visual

Revista Especializada en Discapacidad Visual

Número 76 · Noviembre de 2020

grupo social ONCE

Fundación ONCE · ILUNION · ONCE

· RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual ·

· N.º 76 - Noviembre 2020 · ISSN 2660-4485 ·

Publicación digital de periodicidad semestral
editada por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

Dirección

Andrés Ramos Vázquez
Director General Adjunto de Servicios Sociales para Afiliados

Consejo Editorial

Jesús Arroyo González — Coordinador de la Asesoría de Servicios Sociales
Carmen Bayarri Torrecillas — Directora del Servicio Bibliográfico de la ONCE
Virginia Castellano Gómez-Monedero — Directora técnica de Bienestar Social, Prestaciones y Voluntariado
Ángel Luis Gómez Blázquez — Director ejecutivo de Promoción Cultural, Atención al Mayor, Juventud, Ocio y Deporte
Guillermo Hermida Simil — Director ejecutivo de Autonomía Personal, Accesibilidad, Tecnología e Innovación
Elena Lanero Franco — Responsable de la Unidad Central de Afiliación
Eugenio Pérez Pecharromán — Director técnico del Centro de Tiflotecnología e Innovación de la ONCE
Esther Requena Olea — Gerente de la Fundación ONCE para la Atención de Personas con Sordoceguera
Eugenio Romero Rey — Coordinador de la Unidad Técnica de Sordoceguera
Ana Isabel Ruiz López — Directora ejecutiva de Educación, Empleo y Braille
María Jesús Varela Méndez — Directora-gerente de la Fundación ONCE del Perro-Guía

Consejo de Redacción

Clara Barbero Penas — Dirección de Promoción Cultural, Atención al Mayor, Juventud, Ocio y Deporte
Concepción Blocona Santos — Dirección de Autonomía Personal, Accesibilidad, Tecnología e Innovación
Elena Francisca Cano Arias — Unidad de Documentación y Traducción
Víctor Omar Dabbagh Rollán — Asesoría de Servicios Sociales
José Luis González Sánchez — Asesoría de Servicios Sociales
María Ángeles Lafuente de Frutos — Dirección de Educación, Empleo y Braille
Francisco Javier Martínez Calvo — Dirección de Educación, Empleo y Braille
Sonia Palma Rodríguez — Asesoría de Servicios Sociales

Coordinación técnica
José Luis González Sánchez · Víctor Omar Dabbagh Rollán

Diseño y edición
Francisco Javier Martínez Calvo

Documentación y traducción
Unidad de Documentación y Traducción

Secretaría de Redacción
Asesoría de Servicios Sociales
Carrera de San Jerónimo, 28 - 28014 Madrid
Teléfonos: 915 894 893 – 915 894 782
Correo electrónico: redvisual@once.es

Fotografía de cubierta: M.ª Pilar Martín Rubio

https://doi.org/10.53094/FGSG1562

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada · CC BY-NC-ND

Esta licencia Creative Commons le permite descargar la revista y sus artículos, así como compartirlos con otras personas, siempre que se reconozca su autoría. No permite cambiar de ninguna manera su contenido ni utilizarlo comercialmente. Esta licencia no es aplicable a aquellos artículos que no incorporen este logotipo en su primera página, los cuales estarán sujetos a los derechos de propiedad intelectual especificados en cada caso.

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) no se hace responsable de las opiniones individuales de los autores cuyas colaboraciones se publican en *RED Visual*. La ONCE vela por que en la comunicación interna y externa del Grupo se utilice un lenguaje no sexista, recurriendo a técnicas de redacción que permiten hacer referencia a las personas sin especificar su sexo. Sin embargo, siempre que el Consejo de Redacción lo considere necesario, en los documentos publicados en esta revista se hará uso de términos genéricos, especialmente en los plurales, para garantizar claridad, rigor y facilidad de lectura, sin que esto suponga ignorancia en cuanto a la necesaria diferenciación de género, ni un menor compromiso por parte de la Institución con las políticas de igualdad y contra la discriminación por razón de sexo.

Sobre RED Visual

RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual es una publicación periódica semestral de carácter interdisciplinar promovida por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), editada en formato exclusivamente digital, de acceso abierto y distribuida bajo licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Objetivos

- Servir como instrumento de comunicación, difusión e intercambio de conocimientos teóricos y prácticos entre profesionales, investigadores y estudiosos implicados tanto en la atención a las personas con discapacidad visual (rehabilitación, ajuste emocional, educación, empleo, tecnología, bienestar social, ocio, deporte, etc.) como en el estudio de las repercusiones personales y sociales derivadas de la ceguera y la deficiencia visual grave.
- Ser un referente académico y profesional en materia de discapacidad visual, seleccionando y difundiendo contenidos de calidad y poniéndolos a disposición de todos los interesados.
- Contribuir con sus contenidos a la eliminación de barreras y a la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad visual.

Principios

- **Calidad**: selección de las publicaciones siguiendo criterios de rigor profesional, contribuyendo a la consolidación de la revista como fuente de información especializada de referencia.
- **Accesibilidad**: como principio básico y condición para garantizar su legibilidad de la forma más cómoda y autónoma posible.
- **Innovación**: contribución al progreso en materia de inclusión mediante la publicación de contenido con las últimas investigaciones, experiencias, tecnologías y tendencias relacionadas con la discapacidad visual.
- **Sensibilización**: ampliar el conocimiento sobre la realidad y las necesidades de las personas con discapacidad visual a fin de que toda la sociedad se enriquezca de los avances, experiencias y valores relacionados con la discapacidad visual.

Remisión de originales

RED Visual publica experiencias, estudios, informes, análisis, prácticas, notas y comentarios, reseñas y crónicas. Los trabajos presentados para su publicación en estas secciones de la revista pueden enviarse a la dirección de correo redvisual@once.es, debiendo elaborarse de acuerdo con los requisitos e indicaciones de presentación y estilo recogidos en nuestras normas para autores.

Sumario

Editorial

De Integración a RED Visual 7

Experiencias

Estudio radiológico de cadera mediante percepción táctil dirigido a estudiantes de Fisioterapia con discapacidad visual — M.ª P. Martín Rubio, L. F. Arribas González 11

Recursos metodológicos que favorecen la intervención comunicativa con niños con sordoceguera utilizando la realidad aumentada: libro de comunicación **Yo soy** — M. González Donate 24

Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual — M. Á. Gil Calmuntia, M. Vallès Altés 34

Los **Blindhéroes***: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados* — M. J. Gómez Paredes, R. de Castro Maqueda 62

Nosotros también participamos: talleres de autonomía y bienestar en residencias de la tercera edad — M. Senís Gilmartín, F. Sánchez Casado 75

Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE — E. Galván González 91

Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual — O. Urdangarin Iriarte 115

Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual estudiantes de Secundaria y Bachillerato — M. T. Corbella Roqueta, S. Boix Hernández, C. Mallo Robles, A. Gómez García, M. Cantón Soriano 149

Estudios

Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual — A. San José Rubio, I. Asensio Muñoz 167

Hemos leído

Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual — M. E. Savaiano, M. Hebert 190

La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial — M. E. Hahn, C. M. Mueller, J. L. Gorlewicz 216

Noticias 243

Publicaciones 247

Agenda 252

Editorial

De *Integración* a *RED Visual*

En 1988 la ONCE crea *Integración: revista sobre ceguera y deficiencia visual*, que tras un número 0 que se distribuyó solo a nivel interno, publicó su primer número en enero de 1989. Su nombre pretendía comunicar la importancia que en esos momentos se le daba a la integración de las personas con discapacidad en general, y de las personas con ceguera o deficiencia visual en particular, en todos los ámbitos de la sociedad.

Durante 20 años y 55 números, ni su nombre ni su subtítulo sufrieron cambio alguno, como tampoco su formato. Sin embargo, en 2009 el Consejo de Dirección, a propuesta del Consejo de Redacción de la revista, toma la decisión de dar un giro importante en su edición. Desde el primer número de 2010, el número 56 (enero-abril), la revista se publicaría únicamente en la web de la ONCE, con un nuevo diseño, secciones nuevas y con un nuevo subtítulo: *Revista sobre discapacidad visual*, siendo más consecuentes con el contenido real de la revista, el cual trató siempre más de las consecuencias discapacitantes de la ceguera y la deficiencia visual grave que de estas mismas.

Desde el número 62 se concretó aún más el abandono definitivo del soporte papel, pasando a ser *Integración: revista digital sobre discapacidad visual*, y así se mantuvo, publicándose en formato web, hasta el número 72 (2018), en el que empezó a publicarse como un archivo PDF, mejorando sensiblemente su distribución mediante descarga y, sobre todo, su manejabilidad y usabilidad por parte de los lectores.

Tras estos 31 años de existencia y los 75 números editados, la revista *Integración* ha sido testigo de muchos cambios que la sociedad ha ido experimentando (sociales, educativos, tecnológicos…). En estos momentos en los que parece que se ha evolucionado desde el concepto de *integración* hacia el de *inclusión*, se hacía necesaria también una evolución en la revista que la hiciera más acorde con las tendencias actuales. Lo primero, por tanto, era cambiar su nombre para que representara mejor la realidad actual, y por ello, con vuestra ayuda y no sin algún que otro intento fallido,

Integración: revista digital sobre discapacidad visual pasa, desde este número, a ser *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*.

Los cambios no acaban aquí, y sin perder su esencia y conservando gran parte de su diseño interior, *RED Visual* sigue siendo una revista de acceso abierto que ahora se publica con una licencia Creative Commons, y que tratará de seguir siendo un referente entre las publicaciones en español dentro del mundo de la discapacidad. Su formato digital no va a cambiar, si bien habréis comprobado algunas novedades en su diseño. De hecho, antes de llegar a este editorial, os habréis encontrado con una nueva y breve sección que va a encabezar todos los números de la revista: *Sobre RED Visual*. Pues bien, ahí os explicamos qué objetivos quiere la ONCE alcanzar con esta publicación profesional y cuáles son sus pilares fundamentales. La cubierta —sin duda la parte de la revista que más novedades incluye— hará referencia directa, siempre que sea posible y que la calidad de las imágenes lo permita, a uno de los artículos publicados en ese número, así que animamos a los autores a que incluyan fotografías de calidad en sus propuestas, siempre dentro de los límites que imponen nuestras normas para autores.

Estas también han sufrido cambios, siempre con el ánimo de orientar mejor a los autores que deseen publicar sus trabajos en la revista. Uno de los nuevos requisitos que les pedimos se refiere a la inclusión del DOI (Digital Object Identifier), siempre que se disponga de él, al final de las referencias bibliográficas que lo tengan, en línea con las nuevas tendencias de almacenamiento y distribución digital. El cumplimiento de estas normas nos ayudará a todos: a quienes confeccionamos *RED Visual* a ser más eficientes, y a quienes confiáis en nosotros para difundir vuestros escritos a mantener el nivel de calidad y rigor que se exige de una revista profesional pionera en el campo de la discapacidad visual en España.

Los cambios no acabarán con el lanzamiento de este primer número, y en ese sentido os podemos adelantar que estamos ya trabajando en la futura identificación de nuestra revista y sus artículos con los citados DOI. La adopción de este sistema no solo elevará el nivel profesional de *RED Visual*, sino que garantizará la perdurabilidad y la disponibilidad de la misma y de sus contenidos en el tiempo.

Más allá de los cambios realizados y los que quedan por venir, el Comité de Redacción ha tenido que hacer frente a las repercusiones que la covid-19 ha tenido sobre la revista. La ralentización que supuso a nivel laboral nos obligó no solo a retrasar la salida de este primer número —previsto para junio de este año—, sino a aceptar que durante 2020 no podremos publicar ninguno más, frente a los dos que venían siendo habituales con *Integración*, periodicidad que nos comprometemos a recuperar tan pronto como nos sea posible.

Lamentaremos siempre tener que asociar el año del lanzamiento del nuevo nombre de la revista con la aparición de la covid-19. No obstante, no podemos darle la espalda ni a esta pandemia ni a sus efectos en la vida de las personas con discapacidad visual. Por ello, hemos decidido reservar el número 77 para publicar un monográfico sobre el SARS-CoV-19 y las consecuencias que ha tenido, desde todos los ángulos posibles, en la vida de las personas con ceguera o deficiencia visual. Invitamos desde aquí a todos aquellos que deseen compartir con los lectores de la revista los efectos contrastados que ha tenido esta pandemia en su desempeño profesional o las experiencias que han desarrollado para hacerle frente a que nos remitan sus aportaciones con vistas a su posible incorporación a ese número monográfico.

La imposibilidad de preparar el número previsto para junio nos ha permitido elaborar un primer número más extenso, a fin de paliar en lo posible la falta de contenido de este 2020. Hemos incluido, en primer lugar, las tres experiencias ganadoras del IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales seguidas de los tres trabajos que lograron un accésit en dicha convocatoria. La experiencia ganadora (una de cuyas imágenes ilustra nuestra primera cubierta de *RED Visual*) está basada en la adaptación de un estudio radiológico de cadera llevado a cabo en la Escuela de Fisioterapia de la ONCE en Madrid para su percepción táctil por estudiantes con discapacidad visual. El segundo premio recayó en un trabajo remitido desde la Delegación Territorial de la ONCE en Aragón que demuestra cómo la realidad aumentada puede favorecer la intervención comunicativa con niños con sordoceguera, mientras que el tercer premio nos muestra una experiencia de la Delegación Territorial de la ONCE en Cataluña sobre un club de lectura multisensorial para fomentar el gusto por esta actividad en personas con discapacidad visual.

Respecto a los accésits, el primero de ellos nos habla de los *blindhéroes*, una colección de cuentos en relieve sobre personajes con diferentes patologías visuales, ideados por dos maestras de Andalucía, con los que los niños con discapacidad visual pueden verse identificados. A continuación, una experiencia con personas mayores con discapacidad visual en una residencia de Ciudad Real en la que se diseñan una serie de talleres para motivar a estas personas a participar y aprender, elevando su bienestar emocional. Finalmente, desde Murcia nos llega el tercer trabajo que recibió un accésit: una experiencia para mejorar la movilidad autónoma de una mujer con sordoceguera que se desplaza en silla de ruedas, utilizando para ello una ayuda de movilidad diseñada *ad hoc*.

Completamos esta sección de *Experiencias* con dos trabajos fuera de concurso. El primero de ellos, de la Delegación Territorial de la ONCE en Navarra, se refiere

a una experiencia de enseñanza-aprendizaje basada en la alfabetización en tinta y braille para favorecer la inclusión de un alumno de Primaria con discapacidad visual. El segundo nos muestra las conclusiones del *I Campus de Tecnología para Alumnos con Discapacidad Visual* de Secundaria y Bachillerato de toda España, que tuvo lugar en el Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona.

Este primer número de *RED Visual* incluye, además, un interesante estudio que nos llega de la Facultad de Educación-Centro de Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid, y que supone una valoración profesional de la eficacia y utilidad de la estimulación multisensorial que se realiza en salas Snoezelen.

En la sección de traducciones al castellano de artículos que el Consejo de Redacción considera de especial interés para nuestros lectores, *Hemos leído...*, iniciamos esta nueva etapa con dos artículos del *JVIB* (*Journal of Visual Impairment & Blindness*). El primero de ellos nos describe un estudio realizado en Nebraska (Estados Unidos) sobre las habilidades escritoras de cincuenta alumnos con discapacidad visual de distintas edades y la comparación de sus resultados con los valores medios de alumnos sin discapacidad del mismo rango de edad, con unos resultados sorprendentes. En el segundo artículo, 22 voluntarios con discapacidad visual evalúan, desde la Universidad de San Luis, la validez de las tabletas multimodales de pantalla táctil a la hora de reconocer, por medio de sonidos y vibraciones, material gráfico de competencias CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), comparada con la de los gráficos impresos en relieve.

Cerramos este primer número de *RED Visual* con las secciones habituales relativas a las últimas noticias conectadas de algún modo con el ámbito de la discapacidad visual, las últimas publicaciones que tratan directa o tangencialmente de la discapacidad que nos ocupa, y las próximas convocatorias para eventos profesionales de interés, ya con vistas a 2021.

RED Visual es, pues, una nueva revista y, al mismo tiempo, no lo es. *RED Visual* es heredera directa de *Integración* y, en muchos sentidos, siempre lo será, como habréis visto por su numeración. Como os daréis cuenta después de leer la revista, la esencia que ha llevado a *Integración* del número 1 al 75 sigue intacta. Sencillamente, hemos entrado en una nueva etapa de las varias por las que ha pasado la revista sobre discapacidad visual que edita la ONCE desde hace más de 30 años, ahora con un nombre menos permeable que antes a los cambios terminológicos, pero con la misma actitud abierta hacia las nuevas tendencias en servicios sociales para las personas con discapacidad visual, y con mayor ilusión, si cabe.

Experiencias

Estudio radiológico de cadera mediante percepción táctil dirigido a estudiantes de Fisioterapia con discapacidad visual[1]

Tactile perception in the radiological study of the hip for physical therapy students with visual disability

M.ª P. Martín Rubio, L. F. Arribas González

Resumen

La luxación de cadera constituye la segunda causa de trastorno ortopédico en niños con parálisis cerebral. El mejor tratamiento de la misma es la prevención, donde la fisioterapia, a través de los programas de educación motriz terapéutica juega un papel fundamental, y, para ello, es necesario conocer la evolución del desarrollo de la cadera mediante protocolos de evaluación clínica y radiológica. Dado que la radiografía es una prueba diagnóstica que requiere de capacidad visual para su valoración e interpretación, hemos visto la necesidad de desarrollar una herramienta táctil para que nuestros alumnos adquieran estos conocimientos y sean profesionales altamente cualificados. Este proyecto tiene como objetivo ayudar a los estudiantes de Fisioterapia con discapacidad visual a interpretar mediante el tacto la disposición de los elementos óseos, tal y como aparecen en una radiografía de la cadera normal, y de la patológica en los niños afectados con parálisis cerebral, además de conocer los ángulos y las líneas necesarios para estudiar el estado ortopédico de la cadera. Está formado por tres series de láminas táctiles que representan una cadera normal, una cadera con signos patológicos leves y otra con signos patológicos graves, extraídas de radiografías de casos clínicos reales. Esta propuesta educativa es de igual utilidad para el docente, ya que facilita la transmisión con claridad de la complejidad de los conceptos. Se valoraron los resultados del

1 Trabajo galardonado con el Primer Premio en el IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *Estudio radiológico de cadera mediante percepción táctil*.

Martín, M. P., y Arribas, L. F. (2020). Estudio radiológico de cadera mediante percepción táctil dirigido a estudiantes de Fisioterapia con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 11-23. https://doi.org/10.53094/CQIR4487.

proyecto mediante una encuesta que fue cumplimentada por los alumnos que habían cursado la asignatura en el año académico anterior. El 100 % de los alumnos manifestó que el nuevo material docente facilitaba la adquisición de los conocimientos.

Palabras clave

Fisioterapia. Parálisis cerebral. Radiografía de caderas. Discapacidad visual. Percepción táctil.

Abstract

Hip dislocation is the second most frequent cause of orthopaedic disorder in children with cerebral palsy. The best treatment is prevention, in which the physical therapist, deploying therapeutic motor education programmes, plays an essential role. Success in that role depends on monitoring hip development further to clinical and radiological assessment protocols. Inasmuch as assessing and interpreting X-rays calls for visual capacity, a tactile tool had to be developed for visually impaired physical therapy students to enable them to acquire the skills demanded of highly qualified professionals. The aim of this project was to help physical therapy students with visual disability interpret, by touch, the positions of the elements both in a healthy hipbone and in the pathological hips of children with cerebral palsy, in addition to understanding the angles and lines required to study orthopaedic status. The teaching material consists in three series of tactile lamina drawn from actual clinical X-rays: one representing a healthy hip, the second a hip with mild and the third with severe pathologies. This educational proposal is also useful for professors, for it enhances the clarity of the explanation of complex concepts. Project results were assessed with a questionnaire distributed among students who had taken the course the year before. All (100 %) of the respondents claimed that the new teaching material facilitated acquisition of the respective know-how.

Key words

Physical therapy. Cerebral palsy. Hip X-rays. Visual impairment. Tactile perception.

1. Presentación y justificación

Este proyecto se ha desarrollado en el marco de la asignatura de Fisioterapia en Afecciones Neurológicas, perteneciente al tercer curso del Grado en Fisioterapia de la

Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE, adscrita a la Universidad Autónoma de Madrid.

Son muchos los autores que coinciden en que el mejor tratamiento de la luxación de cadera es la prevención. Para alcanzar este objetivo, es necesario establecer programas de seguimiento basados en pruebas y técnicas de valoración clínica y por imagen, como la radiografía de pelvis o cadera.

La indicación de la radiografía anteroposterior de pelvis o radiografía de caderas está justificada para el diagnóstico y seguimiento de las caderas en la parálisis cerebral debido a su simplicidad, a la confiabilidad de sus parámetros y al beneficio económico frente a otras pruebas de diagnóstico por imagen (Fernández-Palazzi y Guillén, 2007). Así mismo, la radiografía es la modalidad de detección sistemática preferida para la displasia del desarrollo de la cadera a partir de los 6 meses de edad (Vitale y Skaggs, 2010).

La radiografía de caderas debe formar parte de los programas de vigilancia para la prevención de la subluxación o luxación completa de caderas, complicación dolorosa y grave presente en alrededor del 50 % de los niños con parálisis cerebral espástica significativa no deambulantes, ya que han demostrado reducir la incidencia de luxación y la necesidad de cirugía de rescate. A todo niño con parálisis cerebral y afectación funcional importante se le debería hacer una radiografía de las caderas anualmente desde los 2 años de edad, y antes o con más frecuencia si hay sospecha de clínica de subluxación (Gordons y Simkiss, 2006). En este mismo sentido, Murray y Robb (2006) consideran oportuna la prescripción de la radiografía de caderas anualmente o cada 6 meses dependiendo de la gravedad del cuadro clínico.

El fisioterapeuta juega un papel importante en la reeducación motriz terapéutica y en el control ortopédico de las caderas en niños con parálisis cerebral, de aquí la importancia de la inclusión, dentro de los programas de formación del Grado en Fisioterapia, de los conceptos relativos a cuáles son los parámetros que se valoran mediante una radiografía, tanto en la cadera normal como en la patológica, que le ayuden a adquirir las competencias necesarias para el correcto ejercicio de su profesión en el ámbito clínico e investigador.

Por ser la radiografía la técnica por imagen de elección para el seguimiento y valoración de la cadera en niños, por la frecuencia de su prescripción, por la prevalencia

de la subluxación o luxación de cadera en niños con parálisis cerebral, por ser el fisioterapeuta parte del equipo interdisciplinar para el seguimiento de la problemática de caderas en esta población, se justifica la necesidad de que los conceptos inherentes al estudio radiológico de la cadera normal y patológica sean entendidos con claridad por parte del estudiante de Fisioterapia. Así mismo, todos estos hechos justifican la necesidad de que la docente desarrolle este proyecto para intentar conseguir que el alumno estudiante de Fisioterapia o fisioterapeuta con discapacidad visual adquiera con claridad todos estos conceptos, complejos de asimilar y transmitir al no poder contar con las radiografías como medio de apoyo visual.

La formación del alumno con discapacidad visual en todas sus competencias profesionales le permitirá ser más competitivo en el mundo laboral.

Durante años, se ha puesto de manifiesto la dificultad tanto por parte de la docente de transmitir con claridad estos conceptos sin un apoyo con medios visuales, como de su comprensión por parte del alumno con discapacidad visual, lo que ha constituido un objeto continuo de modificación de materiales de apoyo hasta llegar al desarrollo del proyecto actual.

El proyecto consiste en tres series que comprenden tres láminas táctiles cada una de ellas. Las láminas de cada serie se encuentran estructuradas de la siguiente manera:

- ***Serie 1,*** dedicada al estudio de los signos que se deben observar en una radiografía de una cadera normal. Formada por tres láminas táctiles. La *lámina 1.1* representa las estructuras óseas presentes en una radiografía de caderas normal, permite al alumno reconocer mediante el tacto su morfología y disposición. Esta información ha sido extraída de una radiografía de caderas normal de un niño. Utilizando esta lámina de base se ha construido otra, la *lámina 1.2*, en la que aparecen los huecos para encajar las distintas líneas y arcos que se deben trazar para valorar una radiografía de caderas y cuáles son los valores de normalidad. Una tercera lámina, *lámina 1.3*, representa la información completa, y se le ha insertado un código QR en la esquina superior izquierda que incluye toda la información para que el alumno la pueda utilizar como herramienta de repaso y estudio durante su tiempo de aprendizaje autónomo.

- ***Serie 2,*** destinada al estudio radiológico de los signos que se pueden observar en una cadera de un niño con patología leve. Comprende tres láminas táctiles.

La *lámina 2.1* representa los elementos óseos, su disposición y morfología extraídos de la radiografía con patología leve y que el alumno puede apreciar mediante el tacto. La *lámina 2.2* contiene los huecos para insertar las líneas y arcos que se trazan para valorar la radiografía y cuáles son los valores de los parámetros objeto de estudio en caso de patología leve. Una tercera lámina, *lámina 2.3*, representa la información completa, y se le ha insertado un código QR en la esquina superior izquierda que incluye toda la información para que el alumno la puede utilizar como herramienta de repaso y estudio durante su tiempo de aprendizaje autónomo.

- ***Serie 3*,** destinada al estudio radiológico de los signos que se pueden observar en una cadera de un niño con patología grave. Al igual que las anteriores, comprende tres láminas táctiles (*3.1*, *3.2* y *3.3*) con el mismo enfoque que las de la *Serie 2*, pero en una radiografía con patología grave.

Como se especificará más adelante, cada estructura ósea se ha diseñado en una textura diferente y se han establecido una serie de colores para facilitar el aprendizaje y la memorización de los conceptos.

2. Objetivos

1. Facilitar a los estudiantes y profesionales de Fisioterapia la adquisición de conocimientos para que les permita:

    - llevar a cabo un razonamiento crítico,
    - establecer un diagnóstico en fisioterapia,
    - implementar un plan de intervención en fisioterapia y evaluar los resultados del mismo,
    - participar en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.

2. Dar a los docentes que atienden alumnos con discapacidad visual una herramienta de trabajo para que facilite la transmisión del conocimiento y la adquisición de este por parte del alumno.

3. Población destinataria de la experiencia

Este proyecto de innovación docente puede ser de interés a tres poblaciones diana:

1. Docentes: pretende facilitar la labor docente de los profesores que atiendan a alumnos con algún tipo de discapacidad visual y que deben adquirir los conocimientos relacionados con el tema objeto de este proyecto.

2. Estudiantes de Fisioterapia y/o de otras áreas de Ciencias de la Salud con discapacidad visual que incluyan dentro de sus planes de estudio estas competencias.

3. Profesionales fisioterapeutas y/o de otras áreas de Ciencias de la Salud con discapacidad visual que quieran profundizar sobre este tema y requieran de un material adaptado para su estudio.

4. Temporalización y técnicas de realización

El proyecto se inició en el curso académico 2018-2019 y ha finalizado en septiembre de 2019, acorde a la siguiente temporalización:

1. Noviembre de 2018: tras la explicación de los conceptos en clase y la dificultad para su comprensión por parte de una alumna, la profesora se plantea la posibilidad de mejorar el material de apoyo existente en el momento.

2. Entre los meses de noviembre de 2018 y febrero de 2019 se trabaja en el proyecto, realizando algunas mejoras en el material de apoyo, dando como resultado el primer diseño.

3. Febrero de 2019: se concierta una primera reunión con el equipo del Centro de Tiflotecnología e Innovación de la ONCE (CTI) para presentarles el primer proyecto y ver la viabilidad de su desarrollo.

4. De febrero a junio de 2019 se trabaja en la mejora del proyecto. Tras la reunión con el CTI y conocer cómo trabajan, los tipos de proyectos que desarrollan, los

materiales y tecnologías con los que cuentan, se decide dar un cambio al proyecto para hacerlo más accesible a la persona con discapacidad visual. Durante este periodo se ejecutaron varias tareas:

- Selección de radiografías de caderas, tanto normales como patológicas, que pusieran de manifiesto tanto la normalidad como los signos patológicos más frecuentes.

- Selección de los colores del fondo de las láminas, de los elementos óseos y las líneas para facilitar la memorización por parte de los alumnos con resto visual funcional y que pudieran ser percibidos por la mayor parte de alumnos con discromatopsia. Lectura de artículos científicos sobre el tema y consulta a oftalmólogos especializados en deficiencia visual y técnicos de rehabilitación básica y visual de la ONCE.

- Reunión del equipo para ver cómo extraer de la radiografía de los casos clínicos un esquema para eliminar elementos que distorsionasen la comprensión; elección de los colores y adaptación del texto en braille, siguiendo las normas de los documentos técnicos vigentes publicados por la Comisión Braille Española (CBE).

- Se obtienen las láminas en papel y se muestran a diferentes compañeros con trastornos en la percepción de los colores para comprobar si perciben todos los elementos de las mismas y detectar posibles aspectos de mejora.

5. Julio de 2019: presentación del proyecto al equipo del CTI para su desarrollo.

6. Agosto de 2019: conversaciones telefónicas con el CTI para ver la evolución del proyecto; elaboración del presente documento y las encuestas para la valoración del mismo.

7. Septiembre de 2019: reunión con el equipo del CTI para estudiar el primer prototipo. Presentación del proyecto a los alumnos del curso 2019-2020 y valoración de las diferencias respecto al material didáctico empleado en la impartición de la clase magistral participativa del curso anterior.

5. Metodología

A continuación, se describirá el proceso de elaboración de los diferentes elementos que forman parte del presente proyecto.

1. Selección de radiografías. Se hace un análisis retrospectivo de las radiografías que posee la docente sobre casos clínicos que han sido atendidos por ella. Se seleccionan tres radiografías que reflejan con claridad los conceptos que el docente quiere transmitir. Se eliminan los datos identificativos de las mismas y se solicita a los padres de los niños la oportuna autorización para utilizar las imágenes radiográficas de sus hijos para elaborar este proyecto.

2. Se extrae de cada una de las radiografías, por medio de programas específicos de diseño gráfico (Adobe Photoshop y Adobe Illustrator), los elementos óseos objeto de estudio respetando su morfología y disposición, y se crean las láminas 1.1 (radiografía de cadera normal; Figura 1), 2.1 (radiografía de cadera con patología leve; Figura 2) y 3.1 (radiografía de cadera con patología grave; Figura 3). Se eligen los colores del fondo de la lámina, así como de los elementos óseos, y se incluye la información en braille con la fuente y las normas especificadas por la CBE para facilitar al alumno la comprensión de las explicaciones de la profesora durante la clase magistral participativa. Se establecen texturas diferentes para cada estructura ósea. Al introducir color se pretende favorecer la memorización en aquellos alumnos con resto visual funcional. Para la elección de los colores se revisa información relacionada con el tema y se hace una consulta a la Dr.ª López López, oftalmóloga pediátrica del Hospital 12 de Octubre de Madrid, especializada en deficiencia visual cerebral. Los colores elegidos son amarillo, azul, negro, blanco y naranja. Dentro de las estructuras coloreadas en blanco o negro se va a introducir trama (puntos) en el color contrario; es decir, dentro de los elementos coloreados en blanco se incluirán puntos de color negro y viceversa, de esta forma todas las estructuras negras o blancas podrán ser percibidas por todo el mundo. Sabemos que no es posible abarcar todas las discromatopsias con una sola lámina, pero, teniendo en cuenta que las personas con dificultades para percibir el rojo (protanopes) y el verde (deuteranopes) son más numerosas, se decide elegir colores azules-amarillos, ya que la prevalencia de personas con problemas para percibir dichos colores es bastante menor.

3. Se elaboran las láminas 1.3 (Figura 1), 2.3 (Figura 2) y 3.3 (Figura 3) correspondientes a la radiografía de cadera normal, con patología leve y con patología grave, respectivamente. Estas láminas contienen la información completa, todas las estructuras óseas y las líneas y arcos necesarios para el estudio de los parámetros característicos de cada una de ellas. La información explicativa de estas láminas será incluida en los códigos QR dispuestos en la esquina superior izquierda de la lámina. Estas láminas se elaboran para el estudio del alumno durante su tiempo de aprendizaje autónomo.

Figura 1. Radiografía, lámina 1.1 y lámina 1.3 de una cadera normal

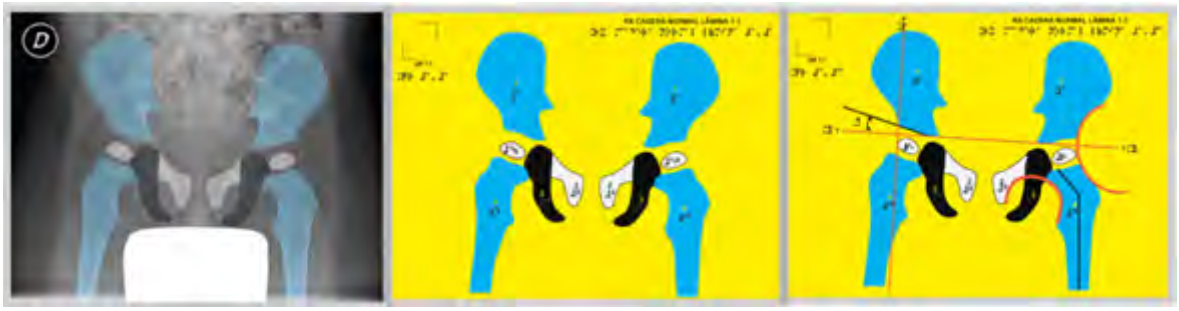


Figura 2. Radiografía, lámina 2.1 y lámina 2.3 de una cadera con patología leve

Figura 3. Radiografía, lámina 3.1 y lámina 3.3 de una cadera con patología grave

4. Se acuerda con el equipo del CTI la fabricación de las láminas 1.2, 2.2 y 3.2 utilizando para ello las láminas 1.3, 2.3 y 3.3 dejando los huecos correspondientes a las líneas y arcos contenidas en ellas para que el alumno las pueda encajar durante la clase magistral participativa de la profesora (figura 4).

Figura 4. Imagen de la lámina 2.2 de una cadera con patología leve

5. Toda la documentación relativa al proyecto es enviada por correo electrónico al CTI para la elaboración de cada una de las series. Además de lo anterior, se incluye un documento Word que contiene las líneas y arcos necesarios, para encajar en las láminas 1.2, 2.2 y 3.2.

6. Resultados

Figura 5. Imagen de una clase magistral

El proyecto fue presentado a siete alumnos (Figura 5) que cursaron la asignatura en el curso académico anterior y adquirieron los conocimientos con otro material de apoyo. El objetivo que se perseguía era la valoración del mismo por parte del alumno y la detección de problemas para poder ser solventados. Con este fin, y tras presentarles el proyecto, se les pasó una encuesta de la que se extrajo la siguiente información en cada una de las preguntas.

El 100 % de los alumnos cumplimentó la encuesta, obteniéndose los siguientes resultados para cada una de las preguntas realizadas:

1. *¿El material docente facilita la adquisición de conocimientos?*

   El 100 % de los alumnos contestó que sí. Uno de ellos hizo la siguiente apreciación: «Gracias al material, el aprendizaje es más rápido y sencillo, ya que al poderlo tocar tienes una imagen más clara».

2. *Esta pregunta va destinada a las personas con dificultades en la percepción de los colores: ¿ha tenido dificultades para la identificación de alguno de los colores?*

   Dos de los alumnos no percibieron adecuadamente uno de los colores. Uno de ellos percibió el naranja como un amarillo más intenso que el tono del fondo de la lámina. Sugirió su sustitución por rojo para mejorar el contraste.

   El otro alumno dudó si el color negro era tal o se trataba de marrón. No hizo ninguna sugerencia al respecto.

3. *¿Considera útil incluir las láminas 1.3, 2.3 y 3.3, con la información en códigos QR, dentro del aula virtual como material de repaso para su proceso de autoaprendizaje?*

4. El 100 % de los alumnos contestó que sí. Sus justificaciones al respecto fueron:

   - «Me parece un material muy completo y útil para el alumno. Si tienes resto visual, te puedes aprovechar de él al ser imágenes más claras y grandes que lo que podemos apreciar en una radiografía debido a nuestra baja visión. Si no tienes resto visual, cuentas con la descripción detallada de la lámina».

- «Es muy útil tener las láminas y la información en el aula virtual para poderla consultar en cualquier momento».

- «Es una manera más fácil de consultar la información impartida en clase sin tener que consultar al profesor».

7. Conclusiones

Tras el análisis de los resultados de las encuestas, creemos que este nuevo proyecto ayuda a los alumnos a comprender mejor todos los parámetros que deben ser valorados en una radiografía de caderas y sus repercusiones clínicas.

La posibilidad de recibir la información por dos sistemas sensoriales (visual y táctil) facilita la integración de los conocimientos.

Somos conscientes de que se ha valorado en un número muy reducido de alumnos, pero seguiremos llevándolo a la práctica para introducir, si fuera necesario, todas las mejoras oportunas para facilitar el aprendizaje de los alumnos con discapacidad visual y ayudarles a adquirir todas las competencias necesarias para desempeñar con mayor éxito su ejercicio profesional.

Respecto a la elección de colores para mejorar la percepción de los mismos, nos parece difícil abarcar todos los problemas, como se justificó anteriormente, pero nos centramos en que el alumno sea capaz de reconocer todos los elementos de la lámina, aunque el color que ellos perciban no se corresponda con el real.

8. Referencias bibliográficas

Fernández-Palazzi, F., y Guillén, A. J. (2007). Evaluación de la radiografía de cadera frente a la tomografía tridimensional en pacientes con parálisis cerebral. *Revista de Ortopedia y Traumatología, 51*(1), 30-34. (DOI: https://doi.org/10.1016/S0482-5985(07)74562-5).

Gordon, G. S. Simkiss, D. E. (2006). A systematic review of the evidence for hip surveillance in children with cerebral palsy [PDF]. *The Journal of Bone and Joint Surgery, 88*(B), 1492-1496. (DOI: https://doi.org/10.1302/0301-620x.88b11.18114).

Murray, A. W., y Robb, J. E. (2006). The hip in cerebral palsy. *Current Orthopaedics, 20*(4), 286-293. (DOI: https://doi.org/10.1016/j.cuor.2006.06.011).

Vitale, M. G., y Skaggs, D. L. (2010). Displasia del desarrollo de la cadera de los seis meses a los cuatro años de edad. En: J. Albiñana Cilveti y E. Sink (coords.), *Problemas de cadera en ortopedia infantil* [PDF] (pp. 1-8). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.

María Pilar Martín Rubio. Profesora fisioterapeuta. Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE. Calle de Nuria, 42; 28034 Madrid (España). Correo electrónico: pmru@once.es.

Luis Fernando Arribas González. Especialista de Núcleos Periféricos. Escuela Universitaria de Fisioterapia de la ONCE. Calle de Nuria, 42; 28034 Madrid (España). Correo electrónico: lfag@once.es.

Martín, M. P., y Arribas, L. F. (2020). Estudio radiológico de cadera mediante percepción táctil dirigido a estudiantes de Fisioterapia con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 11-23. https://doi.org/10.53094/CQIR4487.

Experiencias

Recursos metodológicos que favorecen la intervención comunicativa con niños con sordoceguera utilizando la realidad aumentada: libro de comunicación *Yo soy*[1]

Resource favouring communicational intervention with deafblind children using augmented reality: Yo soy [I am], *introduction to communicational methodology*

M. González Donate

Resumen

La sordoceguera no es una simple suma de discapacidades, sino que supone en mayor o menor medida aislamiento e incomunicación. Es el entorno y no el niño con sordoceguera el que tiene que adaptarse para minimizar el impacto de esta discapacidad y este llegue a conseguir la mayor calidad de vida posible. La figura del adulto es la que da sentido a las producciones del niño y favorece la relación comunicativa. Es necesario crear recursos metodológicos personalizados, ya que cada niño tiene una forma única de ser y estar en el mundo, su comunicación es particular y es la manifestación de su historia de relación con el entorno. El libro *Yo soy* es un libro de presentación que se dirige al entorno de niños con sordoceguera congénita que presentan una comunicación muy básica y no alcanzan motivación cognitiva. Se situarían en el primer nivel de intervención: la interacción comunicativa. Es un libro físico, fácil de utilizar, que puede acompañar al niño en todo momento y que, a través de la realidad aumentada con códigos QR, nos lleva a información virtual, en este caso a vídeos de comunicación con lengua de signos apoyada, ayudando a la eliminación de las barreras de comunicación y favoreciendo las experiencias comunicativas. En el artículo

1 Trabajo galardonado con el Segundo Premio en el IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *Elaboración de recursos metodológicos que favorecen la intervención comunicativa con niños sordociegos utilizando la realidad aumentada: libro de comunicación* Yo soy.

González, M. (2020). Recursos metodológicos que favorecen la intervención comunicativa con niños con sordoceguera utilizando la realidad aumentada: libro de comunicación *Yo soy*. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 24-33. https://doi.org/10.53094/MBMV7925.

se muestran los pasos a seguir para su creación e inclusión de la realidad aumentada en el mismo, así como los resultados tan satisfactorios del uso del libro en un caso concreto en los distintos entornos.

Palabras clave

Sordoceguera congénita. Interacción comunicativa. Libro de presentación. Realidad aumentada.

Abstract

More than the mere sum of two disabilities, deafblindness entails, to a greater or lesser extent, isolation and uncommunication. It is the environment, not the deafblind child, that must adapt to minimise the impact of that disability enabling those affected to attain the highest quality of life possible. The adult figure endows the child's output with meaning and favours communicational relationships. Personalised methodological resources are required, for each child has a unique way of being and their specific approach to communication is a window on the history of their relations with their surrounds. Yo soy is an introductory book intended for those close to congenitally deafblind children with very basic communication skills. Failing to attain cognitive motivation, they would be positioned on the first level of intervention: communicative interaction. This printed, easy-to-use book is geared to continuous use with the child. Through QR code-based augmented reality, it features virtual information, in this case videos and supplementary sign language, that lower communication barriers and favour communicational experience. The article sets out the steps to be followed for the creation and inclusion of the augmented reality described, and provides an account of the highly satisfactory results of the use of the book in a specific case in different environments.

Key words

Congenital deafblindness. Communicative interaction. Introductory book. Augmented reality.

1. Presentación y justificación

Este proyecto tiene el propósito de crear una estrategia metodológica para la intervención en el primer nivel del desarrollo de la comunicación: la interacción comunicativa en los niños con sordoceguera congénita. La creación e introducción de estrategias metodológicas viene recogida dentro de las directrices generales para la

atención a afiliados a la ONCE con sordoceguera: «Introducir y homogeneizar criterios metodológicos y de atención de acuerdo a las directrices de la UTS» (Unidad Técnica de Sordoceguera de la ONCE, 2010).

Los niños con sordoceguera congénita se enfrentan a una dificultad enorme por su limitación en el conocimiento de lo que existe y pasa en el entorno.

Por pocas conductas comunicativas que manifieste el niño, el adulto le responde y les da sentido. Tiene que sentir que se le escucha. El carácter de diálogo, incluso de las interacciones tempranas, está basado en la interpretación del adulto de la conducta observada; el niño necesita experimentar que su comportamiento tiene un efecto a su alrededor. En este sentido, la observación del comportamiento del niño, atendiendo a cualquier detalle que pueda ser entendido como comunicativo, así como la consistencia de la respuesta del adulto son fundamentales.

En este primer nivel de intervención en comunicación se trabaja sobre la interacción, favoreciendo la conexión del niño con el entorno, facilitando las experiencias compartidas significativas, desarrollando todo su potencial global y la inclusión en todos sus entornos (familiar, escolar y social).

De ahí la importancia de crear, desde las primeras etapas, estrategias metodológicas educativas, para intervenir en la interacción comunicativa desde el enfoque de Jan Van Dijk (1968) —profesor holandés con larga experiencia en niños con sordoceguera congénita—, dirigidas a:

- Establecer una «relación de confianza».
- Estructurar la jornada diaria para hacer previsible lo que va a ocurrir. La organización de la actividad diaria debe de atender al espacio, el tiempo y a las personas (Gómez, 2017).

Partiendo de estas premisas, se diseña el libro de comunicación *Yo soy*.

¿Por qué un libro de comunicación? Porque es un recurso que facilita la comunicación entre el niño y su entorno, en el que se explican los sistemas y las estrategias comunicativas más adecuados en la relación con el niño. Es un libro físico, fácil de utilizar, que puede acompañar al niño con sordoceguera en todo momento, que re-

copila fotos, vídeos, textos, códigos QR, pictogramas..., y que puede ser utilizado por todo su entorno. Es un material que permite la personalización según las necesidades de cada niño con sordoceguera.

¿Por qué utilizar la realidad aumentada?

La definición de realidad aumentada según la Wikipedia:

> La realidad aumentada (RA) es el término que se usa para describir al conjunto de tecnologías que permiten que un usuario visualice parte del mundo real a través de un dispositivo tecnológico con información gráfica añadida por este. El dispositivo, o conjunto de dispositivos, añaden [sic] información virtual a la información física ya existente, es decir, una parte virtual aparece en la realidad. De esta manera los elementos físicos tangibles se combinan con elementos virtuales, creando así una realidad aumentada en tiempo real. [2]

Para este proyecto se utiliza la realidad aumentada de nivel 0: códigos QR. Hoy en día todo el mundo tiene un dispositivo móvil y es fácil descargarse una aplicación gratuita de lector de códigos QR que enlaza estos códigos insertados en el libro físico, en este caso, a vídeos reales.

2. Objetivos

2.1. Objetivos generales

- El objetivo prioritario para la intervención comunicativa con niños con sordoceguera es favorecer que el entorno elimine en lo posible las limitaciones de esta discapacidad, ayudándoles en su inclusión en la sociedad en la que viven con el propósito claro del desarrollo de la comunicación dentro de las peculiaridades y competencias de cada alumno.

  Para ello se propone el enfoque ambiental de la discapacidad que surgió de las normas de las Naciones Unidas. Este enfoque indica que es el entorno, y no la persona con discapacidad, lo que debe cambiar para minimizar el impacto de una discapacidad (Rodbroe y Janssen, 2014). Es fundamental la figura del adulto que pueda consolidar y reforzar la utilización conjunta de la adaptación táctil de

2 https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada.

la lengua de signos u otras adaptaciones que favorezca un desarrollo comunicativo más acorde a las características del niño con sordoceguera. Es necesario un compañero de comunicación competente (Rodbroe y Janssen, 2014) que sea capaz de aumentar el interés del niño por participar en experiencias compartidas que le lleven a negociar significados, aumentar el vocabulario, favorecer de forma natural a lo largo del día el desarrollo de la comunicación y le ayude a comprender todas las situaciones de su entorno.

- Junto al objetivo prioritario, este recurso pretende potenciar el desarrollo de la comunicación en el primer nivel y conocer la forma única de comunicarse de cada niño con sordoceguera, así como entender qué es la manifestación de su historia de relación biológica, emocional, cognitiva y social establecida.

2.2. Objetivos específicos

- Ofrecer al entorno que se relaciona con los niños con sordoceguera pautas y orientaciones que favorezcan las interacciones comunicativas.
- Fomentar una relación de confianza en un entorno organizado y predecible.
- Desarrollar conductas preverbales de comunicación orientadas a la petición.
- Diseñar recursos educativos para trabajar las distintas estrategias metodológicas.

3. Población

El libro *Yo soy*, es un libro de presentación que se dirige a niños con sordoceguera congénita que presentan dificultades o en los que están en desarrollo la interacción comunicativa, la comunicación receptiva y la expresiva y que tienen un nivel bajo de funcionamiento en la comunicación que queda limitado a aspectos básicos, por no alcanzar «la motivación cognitiva».

Este material está pensado para facilitar la comunicación entre el alumno y su entorno familiar, escolar y social, así como la coordinación y el trabajo en red, a través de la explicación de los sistemas y estrategias más adecuados en función de las necesidades comunicativas. Se ha creado para establecer una relación positiva y de confianza con

los adultos, pero también se podría realizar un libro de gestos y signos para esta misma estrategia y un libro para trabajar la creación de sintonía y corregulación con juegos de interacción conjunta de estructura circular también llamados *de maternaje*. Así mismo, se podrían crear libros de rutinas y de calendarios de anticipación para establecer un orden y una estructura en la actividad diaria, siempre utilizando la realidad aumentada.

4. Temporalización

Antes de la realización del libro se lleva a cabo una reunión con las personas de los distintos entornos para explicar el recurso a realizar, con sus objetivos, justificación y metodología a seguir. El primer paso es observar al niño con sordoceguera en los distintos ambientes y las distintas interacciones que realiza con los adultos, con los objetos, con los compañeros, con los hermanos, etc. Se utiliza la escala Callier-Azusa (H) (Stillman y Battle, 1985) y la Matriz de Comunicación de Charity Rowland (Rowland, 1990). Una vez recogida la información, hay que estructurarla y darle forma para volver a reunirse y ver las necesidades comunicativas a trabajar, la realización de las fotos y vídeos, decidir la plantilla más adecuada y el *software* a emplear para el diseño del libro físico. Posteriormente, se entrega una propuesta bastante ajustada de los pasos a seguir en la creación del libro y se realizan los ajustes que sean necesarios.

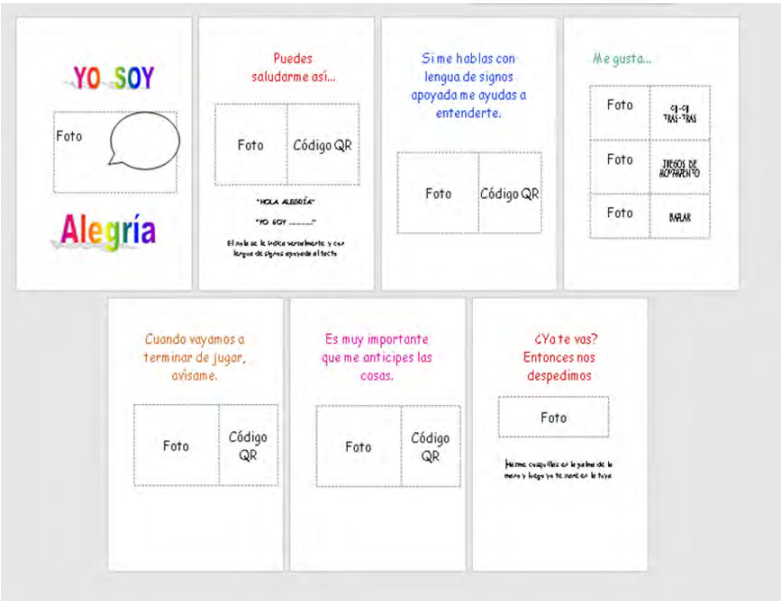
El libro de comunicación *Yo soy*, que se presenta como ejemplo, se realizó el curso pasado. En el primer trimestre se realizaron sesiones de observación de la niña y varias reuniones con el centro escolar y la familia con el objetivo de recabar toda la información y decidir las necesidades comunicativas a trabajar. Los aspectos básicos elegidos a plasmar en el libro fueron la presentación, la utilización de la lengua de signos apoyada para la comunicación receptiva, el juego para entrar en la motivación de la niña, la anticipación y la despedida. A partir del segundo trimestre la niña lo llevaba siempre consigo en la barra de la silla de ruedas en la que se desplazaba, de tal manera que las personas que se relacionaban con la niña lo podían consultar en todo momento.

5. Proceso de creación del libro de comunicación *Yo soy*

Las fases a seguir para la creación de un libro de comunicación son las siguientes:

1. Creación de plantilla en Word para la maquetación del libro de comunicación.

Figura 1. Plantilla del libro de comunicación



2. Desarrollo de los elementos de la realidad aumentada a emplear, con la explicación para ser aplicados en la elaboración del libro.

   a. Realizar los vídeos y fotos con cualquier dispositivo (cámara, móvil, etc.) y guardar los mismos en el ordenador.

   b. Crear un canal de YouTube privado y subir los vídeos, pixelando las caras de las personas que están en él para proteger su intimidad.

      b.1. Para crear una cuenta en YouTube es necesario tener una cuenta de correo electrónico en Gmail.

      b.2. Subir el vídeo de un archivo del ordenador e indicar la categoría de «Oculto», con el objetivo de que sea visible solamente para aquellas personas que tengan acceso al mismo.

      b.3. Una vez subido el vídeo, indicar un «Nombre» y una «Descripción» y, cuando termine de procesarlo al 100 %, hacer clic en «Listo».

      b.4. Se genera la URL del vídeo de YouTube que luego utilizaremos para la creación del código QR.

b.5. Editar el vídeo en YouTube para pixelar las caras de las personas que aparecen en él. En la opción de «Edición», pestaña «Mejoras», «Desenfocar caras» y al finalizar haciendo clic en «Guardar».

c. Creación de códigos QR a través de la dirección web https://www.qrco-de-monkey.com/es u otra herramienta similar que permita generar códigos QR.

c.1. Copiar la URL del vídeo de YouTube, haciendo clic en «Compartir» y luego en «Copiar».

c.2. Insertar la URL del vídeo copiado, hacer clic en «Crear código QR» y luego en «Descarga PNG».

d. Es recomendable comprobar los QR descargados en el ordenador empleando una aplicación del dispositivo móvil de lectura de códigos QR: por ejemplo, a través de la *app* QR Scanner.

3. Maquetación del libro virtual, empleando todos los elementos de la RA.

Figura 2. Maquetación del libro

4. Pixelación de las caras con el programa de Windows Paint o cualquier otra herramienta que permita retocar las imágenes.

   Si se utiliza el programa Paint, se selecciona la cara a pixelar y con la opción «Cambiar de tamaño y sesgar» se cambian los píxeles de los ejes horizontal y vertical a 10.

5. Montaje del libro físico de comunicación *Yo soy*.

   Se necesitan cartulinas tamaño folio de distintos colores, una anilla para poder sujetarlos en distintos soportes y pegatinas con relieve para decorarlo.

Figura 3. Fotografía del libro físico

6. Resultados y conclusiones

A la hora de evaluar los resultados del libro de comunicación *Yo soy* se han tenido en cuenta las escalas utilizadas en las observaciones iniciales y las entrevistas realizadas a algunos profesionales, familiares y personas del entorno que lo han utilizado.

En cuanto a los adultos, se muestran satisfechos con el recurso por la sencillez y facilidad de uso. Les da un modelo y seguridad para tener experiencias comunicativas y promover la inclusión en los distintos entornos del niño. Además, un aspecto muy importante que se ha conseguido es la disminución de la percepción de la lengua de signos apoyada como barrera de comunicación.

En cuanto a los niños con sordoceguera congénita, les ha ayudado a mejorar la comprensión del mundo, están más atentos y conectados. También les ha permitido

reducir su aislamiento social con el aumento de las experiencias comunicativas y la disminución de conductas desajustadas al sentirse escuchados y entendidos.

Por todo lo anterior, las familias y profesionales realizan la petición de crear más recursos utilizando la realidad aumentada para poder trabajar estrategias metodológicas en la comunicación con esta utilidad y con esta facilidad de uso.

7. Referencias bibliográficas

Gómez, P. (coord.) (2017). *Intervención educativa en el alumnado con sordoceguera* [PDF]. [Madrid, España]: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (DOI: http://dx.doi.org/10.4438/030-17-124-8).

Gómez, P., y Romero, E. (coord.) (2004). *La sordoceguera: un análisis multidisciplinar* [Word]. Madrid, España: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Rodbroe, I., y Janssen, M. (2014). *Comunicación y sordoceguera congénita*, 4 vols. Madrid, España: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Rowland, C. (1990). *Matriz de Comunicación*. Recurso web: https://communicationmatrix.org/.

Stillman, R., y Battle, C. (1985). *Escala Callier-Azusa: Escala para la evaluación de aptitudes comunicativas* [Word]. Dallas, Estados Unidos: Centro Callier de Alteraciones de la Comunicación.

Unidad Técnica de Sordoceguera de la ONCE (2010). *Directrices generales para la atención de afiliados con sordoceguera*. Documento de uso interno sin publicar.

Van Dijk, J. (1968). *Movement and communication with rubella children*. Conferencia pronunciada en la Annual General Meeting of the National Association for Deaf-Blind and Rubella Children. Sint-Michielsgestel, Países Bajos. Sin publicar.

Milagros González Donate. Especialista en sordoceguera de la ONCE. Delegación Territorial de la ONCE en Aragón. Paseo Echegaray y Caballero, 76; 50003 Zaragoza (España). Correo electrónico: migd@once.es.

González, M. (2020). Recursos metodológicos que favorecen la intervención comunicativa con niños con sordoceguera utilizando la realidad aumentada: libro de comunicación *Yo soy*. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 24-33. https://doi.org/10.53094/MBMV7925.

Experiencias

Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual[1]

Multi-sensorial readers' club: project to encourage people with visual disability to read

M. Á. Gil Calmuntia, M. Vallès Altés

Resumen

Esta experiencia se enmarca en las instalaciones de la Biblioteca de la ONCE de la Delegación Territorial de Cataluña y se ha desarrollado a lo largo de un año con el propósito de hacer más atractiva la lectura a personas con discapacidad visual e incluir elementos, fácilmente identificables con otros sentidos, que tenían que ver con el contexto de las obras propuestas. El objetivo era crear un club de lectura diferente a los habituales y conseguir una mayor inmersión en la lectura utilizando material sonoro, táctil y olfativo adecuado a cada caso. Además, se potenció la interacción entre los participantes, que, en varias ocasiones, colaboraron en la propia organización de la sesión. Los resultados fueron muy satisfactorios y con un alto índice de aceptación y participación por parte de los usuarios, quienes podían elegir cualquiera de los soportes disponibles para realizar la lectura. Sesión a sesión se fue incrementando el interés por esta actividad entre los usuarios, resultando, a día de hoy, la actividad estrella de la biblioteca.

Palabras clave

Lectura. Bibliotecas. Interdisciplinariedad. Multisensorial. Socialización.

1 Trabajo galardonado con el Tercer Premio en el IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *Club de lectura multisensorial*.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

Abstract

This one-year experience, conducted at ONCE's library at their regional offices in Catalonia, aimed to make reading more appealing to people with visual disability and include elements, readily identifiable with other senses, related to the context of the works recommended. The objective was to create a non-conventional reading club that would contribute to fuller immersion in reading with the audio, tactile and olfactory material best suited to each case. A second aim was to heighten interaction among participants, some of whom became involved in organising several of the sessions. The results were most satisfactory, with a high rate of user acceptance and participation. Club 'members' were invited to use any of the media available to read the works. Interest in this activity, now one of the library's star achievements, grew session by session.

Key words

Reading. Libraries. Interdisciplinarity. Multi-sensorial. Socialisation.

1. Presentación y justificación

La presente experiencia surgió como consecuencia natural del proyecto que se llevó a cabo en el 2015 en la biblioteca de la Delegación Territorial de la ONCE en Cataluña a fin de convertirla en un referente cultural entre las personas con discapacidad visual usuarias de la misma. A través de varias acciones de incentivación a la lectura y del uso de las salas y los materiales de que se dispone, se consiguió crear un espacio de intercambio que permitió detectar entre nuestros lectores diversas inquietudes en el ámbito literario y en el de la cultura en general. La idea de crear un club de lectura multisensorial nació de algunos comentarios que nuestros usuarios hacían al devolver los libros expresándonos sus opiniones sobre lo leído.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de bibliotecas públicas existe un club de lectura, decidimos, como un paso más para ofrecer las mismas oportunidades que cualquier lector tiene en la biblioteca de su barrio, proponer esta actividad a nuestros usuarios y ofrecerles la oportunidad de leer y compartir con otros lectores sus experiencias. Sin embargo, en tanto que todos tenían la posibilidad de integrarse en cualquier club de lectura externo, como de hecho ocurría con unas pocas personas, se quiso dar un giro más original e introducir algunos elementos multisensoriales,

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

a fin de enriquecer mucho más la experiencia lectora, experiencia que fue un éxito desde la primera sesión y que se ha convertido en nuestra actividad estrella. Así, cada mes se propone la lectura de una obra, se concreta una fecha, y se anima a todos los usuarios a participar en el debate y a difundir entre su círculo social el evento a fin de llegar a más público. La obra propuesta tiene que cumplir como requisito indispensable estar disponible en los fondos bibliográficos de la ONCE en los dos soportes: braille y sonoro.

2. Objetivos

El principal objetivo de esta experiencia es incentivar la lectura en cualquiera de sus formas (braille y/o sonoro) entre las personas con discapacidad visual, a la vez que, a través de diferentes elementos (táctiles, sonoros y olfativos) que se presentan en la sesión, se produzca una inmersión más profunda en la obra propuesta. Este escenario nos permite crear un espacio de socialización y de intercambio de opiniones, así como incitar a la lectura a aquellos usuarios que aún son un poco reacios a enfrentarse a obras de diferentes géneros. Otro de los objetivos es despertar la curiosidad por los diferentes aspectos que rodean al autor y su obra y que incluyen interacciones con otros campos de la cultura, como la sociología, la política o el arte. Resumiendo, nuestros objetivos son los siguientes:

- Despertar el interés y el placer por la lectura.
- Dar a conocer el material con que cuenta la biblioteca.
- Crear un clima favorable, ameno y positivo hacia la lectura.
- Fomentar el respeto hacia el individuo a través del diálogo y la puesta en común.
- Ampliar el conocimiento, situando al autor y su obra en un breve contexto histórico-social.
- Potenciar la participación de los lectores en el desarrollo del Club de Lectura Multisensorial animándolos a que ellos mismos propongan obras a comentar y/o busquen información del contexto que rodea al autor y su obra.

3. Población destinataria

El Club de Lectura Multisensorial está abierto a todos los afiliados a la ONCE adultos, sean o no usuarios de la biblioteca, y a sus acompañantes. Aunque tienen prioridad todas las personas afiliadas, es interesante que la experiencia cuente con público no afiliado, ya que, de este modo, se realiza a la vez una labor de concienciación a otros sectores de la sociedad.

4. Temporalización y fechas de realización

La experiencia se planteó inicialmente por un año, iniciándose en abril de 2018 para hacerla coincidir con la celebración del Día Internacional del Libro. Se escogió el jueves como día de la semana para celebrar los encuentros mensuales, ya que ese día no se solapaba con otras actividades que se suelen realizar en el centro y abría la posibilidad a una mayor afluencia de asistentes. Los meses de agosto y diciembre de 2018 no hubo sesión por la baja afluencia debido al periodo vacacional. En 2019 suprimimos la sesión de marzo, ya que tuvimos que programar la de abril a principios de mes para que no coincidiera con la maratón de lectura que teníamos prevista el día 23 con motivo de la celebración del Día Internacional del Libro de ese año. Así, la relación de obras incluidas en la experiencia ha sido:

- 24 de abril de 2018: *Frankenstein*, de Mary Shelley.
- 31 de mayo de 2018: *Estudio en escarlata*, de Arthur Conan Doyle.
- 21 de junio de 2018: *El cuento de la criada*, de Margaret Atwood.
- 12 de julio de 2018: *20.000 leguas de viaje submarino*, de Jules Verne.
- 13 de septiembre de 2018: *La ciudad de los prodigios*, de Eduardo Mendoza.
- 18 de octubre de 2018: *El cartero del rey*, de Rabindranath Tagore.
- 22 de noviembre de 2018: *Mirall trencat*, de Mercè Rodoreda.
- 10 de enero de 2019: *El resplandor*, de Stephen King.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

- 28 de febrero de 2019: *La elegancia del erizo*, de Muriel Barbery.
- 4 de abril de 2019: *Sinuhé, el egipcio*, de Mika Waltari.

5. Metodología

Un buen lector es aquel que comprende el mensaje escrito, deduce cuál ha sido la intención del autor al escribir, tiene fluidez en la lectura, reconoce si está bien o mal redactado, disfruta con lo que lee y elabora opiniones. El colectivo de personas con alguna discapacidad visual no es ajeno a estas expectativas: en lo único en que se diferencia es en el modo de acceder al texto escrito.

Por todo ello, el lema que rige el Club de Lectura Multisensorial es la frase del escritor y crítico literario Edmund Wilson: «No hay dos personas que lean el mismo libro», frase que nos abre la puerta al diálogo y a la interacción.

Las personas que desean participar en la actividad pueden utilizar cualquiera de estos tres soportes para leer la obra:

- ***Libros sonoros.*** Existen todo tipo de materias a las que se puede acceder gracias a la grabación en sistema Daisy. Prácticamente un 70 % de los usuarios de la biblioteca utilizan el soporte sonoro por la rapidez y comodidad que les ofrece. A las lecturas propuestas pueden acceder bien a través de la descarga desde la biblioteca digital, bien en sus casas a través del ordenador, o bien a través de la aplicación GOLD,[2] que cada vez tiene más adeptos. Los usuarios que todavía no manejan las nuevas tecnologías por razones diversas pueden acceder a la obra sonora a través del préstamo presencial en la propia biblioteca o a través de la compra en el Servicio Bibliográfico de la ONCE (SBO). Algunos de los usuarios de este sistema comentan, sin embargo, que pierden el placer de manipular el libro, de interpretarlo a su modo y, en el caso de las personas que utilizan únicamente este sistema, de olvidar cómo se escriben las palabras. Es por este motivo que les proponemos y motivamos a que aprendan el sistema braille.

2 *Gestor ONCE de Libros Digitales*, aplicación desarrollada por la ONCE y disponible tanto para Android como iOS para la lectura de libros Daisy en el teléfono móvil.

- ***Libros en braille.*** La producción en este sistema es mucho menor en comparación con la producción sonora, debido, por un lado, a los costes y, por otro, a que las peticiones de obra nueva que realizan los usuarios en el SBO (sobre todo los últimos *best-sellers*) son principalmente en audio. Sin embargo, los lectores habituales en braille comentan a su favor que mejoran su comprensión lectora, que les permiten disfrutar de la lectura de un modo diferente al pasar las hojas o releer una línea, y a afianzar la ortografía y/o aprender cómo se escriben determinados nombres propios, sobre todo extranjeros, ya que, al funcionar muchas veces solo con la referencia auditiva, acaban escribiéndolos, en muchísimos casos, tal como se pronuncian. En su contra solo encuentran el espacio que ocupan los volúmenes, hecho que soluciona la biblioteca al realizar el préstamo y evitar así el almacenamiento en sus hogares.

- ***Texto en tinta.*** Esta forma de acceder al libro se circunscribe exclusivamente a todos aquellos afiliados cuyo resto visual se lo permite. Aunque de forma minoritaria, algunos usuarios con bastante resto visual prefieren acceder a la lectura a través del propio libro en tinta o a través de textos digitales que les permiten ampliar la letra a sus propias necesidades. Otros prefieren la ampliación a través de una telelupa, aunque reconocen que, si la lectura es larga o complicada, les comporta un sobresfuerzo que a veces no compensa. Este es el único soporte que la biblioteca no facilita, aunque sí tiene en las salas a disposición de las personas que lo requieran dos telelupas con las que realizar la lectura.

Por lo tanto, el planteamiento básico de la experiencia no implicaba mayor dificultad que la de escoger las obras, por lo que se estudiaron y redactaron unos criterios básicos para hacer la selección de títulos:

1. Que la obra propuesta estuviera disponible en los soportes braille y sonoro para que todos pudieran acceder a ella de la manera que les resultara más cómoda. Esto es cierto que limita un poco el repertorio de títulos, ya que muchas de las novedades se producen en audio, y en braille no siempre encontramos la misma variedad.

2. Que la obra elegida pueda dar pie a plantear diversos temas para el debate, conmemorar acontecimientos de relevancia literaria y/o crear una interrelación con otros eventos culturales que tengan lugar en la ciudad.

3. Los títulos son escogidos, en principio, por el personal de la biblioteca, pero los lectores pueden proponer siempre las obras que consideren interesantes, quedando supeditada su inclusión en el programa a su existencia en los fondos bibliográficos de la ONCE.

4. Las obras pueden pertenecer a cualquier género literario, aunque, en la mayoría de ocasiones, los títulos elegidos pertenecieron al de novela, por ser el que mayor aceptación tiene entre todos los lectores.

5.1. Utilización y elaboración de materiales de apoyo

Tras elegir los títulos, la siguiente fase del proceso es el estudio de la obra para elegir o elaborar los materiales que permitan convertir el típico encuentro de un club de lectura en una experiencia multisensorial. Para ello, es imprescindible leer la obra y extraer aquellos aspectos representativos de la misma para adaptarlos o buscar materiales que faciliten, a través del tacto, el oído y el olfato, una inmersión más profunda en la narración. Para ilustrar algunas de las obras escogidas nos han sido de gran utilidad las reproducciones en 3D facilitadas por el SBO a las tiflotecas, así como los mapas en relieve que tenemos en las salas. Para algunos títulos, las personas encargadas de la biblioteca elaboramos materiales o adquirimos algunas piezas sencillas (sirva como ejemplo la compra de la gorra y la pipa de Sherlock Holmes; ver Figura 3 en el Apéndice). A nivel sonoro, todos los títulos han contado también con un acompañamiento musical adecuado a la temática y/o el contenido de la obra, así como pequeños efectos especiales cuando la ocasión lo ha requerido. Respecto a la música, se han utilizado cortes de un minuto de una o varias piezas, según los casos, dispuestas en bucle para realizar la bienvenida a la sesión, como se detallará más adelante. También se han utilizado fragmentos de entrevistas emitidas en programas de radio o televisión y que son de carácter público, para escuchar las voces de algunos autores. El sentido del olfato lo hemos cubierto con la ambientación de la sala a través de un humidificador al que se incorporaron esencias, en pequeñas cantidades para que no resultara molesto, escogiendo la que podía ser más representativa para cada uno de los títulos propuestos. Muchos de los olores usados con el humidificador los hemos resuelto con esencias que teníamos en casa o que aportaban los propios asistentes. Por ello, no ha supuesto ningún gasto extra en el presupuesto adjudicado, ya que se trataba de una experiencia y desconocíamos el alcance que tendría. Cabe destacar, sin embargo, que nos ha resultado en ocasiones bastante difícil hallar el material olfativo que deseábamos, recurriendo a veces a materiales habituales, fáciles de encontrar en

cualquier hogar, como fue el caso de los algodones impregnados en aceite 3-en-uno. Todos los materiales utilizados serán relacionados más adelante cuando hablemos de las diferentes sesiones.

5.2. Elección de los títulos y programación

La primera sesión de esta experiencia tuvo lugar el 24 de abril de 2018. El título seleccionado fue *Frankenstein*, de Mary Shelley. La elección fue motivada por la conmemoración de los 200 años de la publicación de la novela, pero también se tuvo en cuenta que se trataba de una obra muy conocida a nivel cinematográfico, aunque poco leída en general, lo que facilitaba que los usuarios de la biblioteca se sintieran más motivados a asistir. En este primer encuentro se explicó el alcance de la experiencia y la propuesta de que fuera un Club de Lectura Multisensorial e interactivo, animando a los asistentes a participar, no solo comentando la obra, sino también aportando ideas o sugerencias para futuras sesiones. Se comunicó la voluntad de que estos encuentros tuvieran lugar una vez al mes, estableciéndose que en cada sesión se informaría del siguiente libro a comentar. De este modo, no se presentaba una programación cerrada, sino que se dejaba espacio para que los lectores propusieran títulos, dando un mes de margen para que todos pudiéramos leer el libro.

Para poder arrancar la experiencia haciéndola atractiva para todos, sondeamos la opinión de los usuarios más habituales. La propuesta no solo fue muy bienvenida, sino que nos aportó la colaboración de dos de ellos para la primera obra: uno realizó una breve introducción a la época y el otro una pequeña dramatización, aspectos que se explicarán con más detalle cuando tratemos la sesión en sí.

La siguiente obra programada fue escogida entre varias sugerencias realizadas por lectores interesados en la novela policíaca. Así, surgió el emblemático personaje de Sherlock Holmes, escogiéndose *Estudio en escarlata*, primera obra de Arthur Conan Doyle en la que aparece este personaje.

En la tercera sesión, escogimos la obra de Margaret Atwood *El cuento de la criada* por haber cobrado un protagonismo mediático gracias a la emisión de la serie a través de la plataforma HBO.

A lo largo de estos tres primeros meses recibimos muchas sugerencias de obras a comentar por parte de los asistentes, de las que elegimos cinco que cumplían

el requisito de estar en los dos soportes: *20.000 leguas de viaje submarino* de Jules Verne, *La ciudad de los prodigios* de Eduardo Mendoza, *El cartero del rey* de Rabindranath Tagore, *Mirall trencat* de Mercè Rodoreda y *La elegancia del erizo* de Muriel Barbery.

La programación de *El resplandor*, de Stephen King, surgió como consecuencia de una colaboración que realizó la biblioteca con el Centro de Cultura Contemporánea de la ciudad en su exposición sobre Stanley Kubrick. El hecho de que este director siempre basara sus películas en novelas ya existentes nos dio la idea de programar *El resplandor*, el único título de Stephen King disponible en los dos soportes y que compartía, además, haber sido adaptada al cine por Kubrick.

Respecto a la última obra programada, *Sinuhé, el egipcio*, de Mika Waltari, fue elegida por haber recibido varias sugerencias por parte de los asistentes de adentrarse en la civilización egipcia, queriendo también rescatar de nuestro fondo un clásico de la novela histórica.

El orden en la programación a partir de la tercera sesión se basó principalmente en criterios temporales, tanto en lo que respecta a ofrecer a los lectores un tiempo mínimo en el que pudieran acabar de leer la obra con comodidad, como al tiempo que necesitaban los participantes que quisieron colaborar en la preparación de las sesiones. Así mismo, se tuvo en cuenta, en el caso de *El resplandor*, la coincidencia con la exposición sobre Kubrick que hemos mencionado anteriormente.

5.3. Gestión de los fondos

Para cada uno de los títulos programados, se comprobaron los fondos disponibles en la biblioteca, solicitando al Servicio Bibliográfico las copias que fueron necesarias en cada caso, tanto en braille como en audio, para cubrir la demanda de préstamo por parte de los usuarios.

5.4. Difusión de los encuentros

Tras decidir la obra que se va a comentar cada mes, los usuarios reciben la información por varios canales. La agenda de actividades que se elabora en el centro tiene un espacio dedicado a la biblioteca, en el que se comunica el título de la obra que se comentará, día y hora. En la propia biblioteca se dispone de un

tablón de anuncios donde se informa del próximo libro, fecha y hora tanto en tinta como en braille. A pesar de que la mayoría de usuarios conocen este panel, no todos acuden a él, por lo que en el mostrador también se expone esta información en tinta y braille, a fin de que, al devolver los libros o recoger nuevos préstamos, la tengan totalmente al alcance. Igualmente, el personal se encarga de recordarles verbalmente el próximo encuentro en esos momentos. También, al finalizar cada una de las sesiones del Club de Lectura, se comunica el próximo título, día y hora del encuentro.

Como no podía ser de otra manera, las sesiones del Club de Lectura Multisensorial se realizan en una de las salas de la biblioteca, haciendo hincapié en todas las comunicaciones de la necesidad de inscribirse para controlar el aforo de la sala.

5.5. Estructura de las sesiones y materiales utilizados

Salvo el primero, que se alargó un poco más dado que se presentaba la experiencia, todos los encuentros han tenido una duración máxima de 2 horas y han seguido el siguiente esquema:

- Bienvenida a los asistentes con la música escogida de fondo y ambiente aromatizado con la esencia elegida en el humidificador. Una vez todos situados y antes de empezar la sesión propiamente dicha, se da la referencia musical que se ha utilizado y se quita la música.

- Presentación y contexto histórico de la obra y del autor por parte del personal de biblioteca y/o de los participantes que desearon colaborar. Todo ello no ha de superar los 30 minutos, a fin de tener más tiempo para el debate. Si en esta parte se incluye algún otro elemento, como una audición de la voz del autor o una pequeña dramatización, no debe superar los 5 minutos, que se añadirán a los 30 anteriores.

- Distribución de materiales táctiles con explicación del motivo de su elección, así como de la elección del elemento olfativo.

- Lectura en braille de dos o tres frases extraídas de la obra, o del propio autor, que nos permiten ir introduciendo el debate sobre los temas que se desprenden de la lectura.

- Coloquio en el que los asistentes expresan su experiencia lectora, lo que les ha sugerido, qué les ha impactado o se dialoga sobre los temas clave que propone la novela. En este momento de la sesión, las personas encargadas de moderar el debate van dando el turno de palabra, según los asistentes la vayan solicitando levantando la mano. Para indicarles que han sido anotados en el turno de palabra, se les toca ligeramente el hombro, para así no interrumpir el discurso de quien está hablando, anotándose también los temas que van surgiendo o que, las mismas moderadoras, proponen para ir conduciendo la tertulia.

- Fin de la sesión y convocatoria del próximo encuentro del Club.

Para todas las tertulias se contó con un ordenador portátil conectado a internet a través del wifi de la biblioteca y dos altavoces conectados al ordenador para reproducir los fragmentos de música escogidos.

La biblioteca también cuenta con un pequeño humidificador que sirvió perfectamente al propósito de crear el ambiente que se buscaba para algunos títulos a través de diferentes esencias. En otras ocasiones se utilizaron diferentes recursos, como incienso, un vapeador o ropa impregnada de aceite lubricante para lograr la sensación olfativa deseada.

6. Resultados

Tras todo el trabajo realizado, los resultados han sido altamente satisfactorios en lo referente a la participación. Hemos constatado que las inquietudes de los usuarios de la biblioteca van más allá de la mera lectura de un libro, y que este espacio puede transformarse en un lugar donde, partiendo de la lectura, se estimule a indagar más sobre aspectos interesantes que se desprenden de las sesiones y que nos llevan a leer otros títulos o a buscar más información sobre cuestiones que impactan al lector. A lo largo de estos meses hemos comprobado también que la buena acogida de las primeras sesiones ha hecho que los asistentes hayan difundido estos encuentros entre sus amistades para que los probaran, y, en muchos casos, han repetido.

Uno de los aspectos que más hemos de destacar es el interés que se despierta a través de estas sesiones por leer el título propuesto. Si bien muchos de los asistentes se leen la obra, hay un pequeño porcentaje de personas en cada sesión que acude al Club simplemente para escuchar. Esto, que en un principio nos pareció chocante y un

poco descorazonador, dada la intención de que fuera algo participativo, redundó en un aumento de la demanda de los títulos propuestos *a posteriori*, cuando en un principio esas mismas personas habían manifestado que no les apetecía leer la obra propuesta. Tras preguntar el motivo de este cambio, respondieron mayoritariamente que los planteamientos y la visión que se habían dado en la sesión les había despertado el interés de leer la obra, a pesar de saber ya lo que iban a encontrar.

Otro resultado interesante ha sido la «relectura». Tras acabar las sesiones, algunos lectores expresan su intención de volver a leer el título al haber descubierto matices nuevos a raíz de los comentarios y del enfoque de la sesión. Esta situación fue especialmente general en lo que se refiere a la obra de Mary Shelley, *Frankenstein*, donde todos coincidimos que la impresión que teníamos de esta historia había estado siempre muy condicionada por la versión cinematográfica, siendo que la novela abre la puerta a una visión muy diferente en lo que se refiere a la figura del «monstruo».

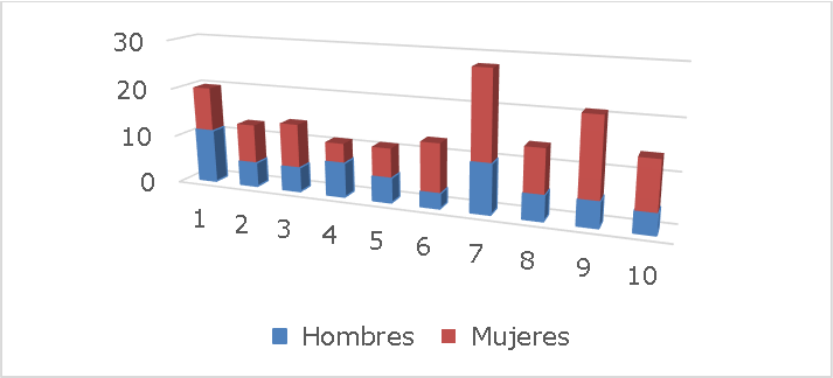
A nivel estadístico, hemos obtenido como resultado que las mujeres son las más interesadas en cuanto a asistencia y contenidos, como se ha ido comprobando a lo largo de la experiencia, aunque, curiosamente, han sido exclusivamente hombres quienes se han sentido motivados a colaborar de forma activa en las introducciones sobre el contexto para situar la obra o para buscar elementos de apoyo.

Tabla 1. Participantes del Club de Lectura 2018-2019

Sesión	Hombres	Mujeres	Total
Frankenstein	11	9	20
Estudio en escarlata	5	8	13
El cuento de la criada	5	9	14
20.000 leguas de viaje submarino	7	4	11
La ciudad de los prodigios	5	6	11
El cartero del rey	3	10	13
Mirall trencat	10	18	28
El resplandor	5	9	14
La elegancia del erizo	5	16	21
Sinuhé, el egipcio	4	10	14

En la Tabla 1 y en la Figura 1 vemos claramente que, en la primera sesión, ambos géneros por igual se sintieron atraídos por la experiencia, mientras que en las siguientes sesiones y, sobre todo, con los libros *Mirall trencat* y *La elegancia del erizo*, se dispara la afluencia de mujeres. Esto podría ser fácilmente explicable por la temática de las novelas: ambas son historias protagonizadas por mujeres, lo que acerca más el contenido al público femenino. Pero, al margen de este hecho, hemos podido constatar también, a través de los comentarios que se suceden en las propias sesiones o tras ellas, que ha sido mayoritariamente el público femenino el que con más entusiasmo ha animado a otras personas a leer el libro que se proponía y ha divulgado el evento entre su círculo de amistades.

Figura 1. Distribución de participantes por sexos



7. Conclusiones

Como lectoras de un libro en tinta, hemos podido corroborar que un libro físico, a menudo, nos aporta más información de la que somos conscientes. Cuando una persona coge el volumen en sus manos, lo primero que capta es lo que hay plasmado en la cubierta: título, autor y editorial, pero, principalmente, un diseño con alguna ilustración o fotografía que hace alusión a su contenido. También en su contracubierta, la breve biografía del autor viene acompañada de una foto que nos permite imaginarnos cómo es físicamente esa persona.

Todo esto se pierde irremediablemente cuando se accede a la lectura en audio o en braille. La decisión de incorporar elementos sensoriales que estos soportes no pueden facilitar ha conseguido atraer a más personas a este Club de Lectura Multisensorial. De alguna manera, un olor nos evoca una época, un paisaje, un entorno. Una descrip-

ción física del autor o del personaje a veces choca porque no casa con su voz. A este respecto, fue curioso el comentario de algunos lectores que decían no imaginarse en absoluto que Conan Doyle tuviera esa voz y ese acento característico al hablar, o que nunca hubieran puesto a la imagen de Mercè Rodoreda una voz con acento francés y más bien grave.

La propuesta de interacción con los asistentes de cara a la lectura y preparación de la tertulia, o en la búsqueda de la información y los recursos asociados a ella, se ofrece también como una alternativa más de tiempo libre, que, aunque se haga de manera individual, toma sentido cuando se comparte con el grupo.

Tras este año de experiencia, acabamos con la satisfacción de haber propiciado que un grupo de 15 personas, como media, se reúnan con ilusión un jueves al mes para comentar y para disfrutar con las sorpresas sensoriales que les preparamos, y que siempre son bienvenidas. La cohesión de sus componentes, además, ha permitido que se conviertan en usuarios activos de las sesiones, y los que han sufrido una pérdida de visión grave en los últimos tiempos se integran con facilidad disfrutando de una afición tan magnífica como la lectura dentro de un marco de normalidad, ya que leer, sentir y compartir es lo que nuestro Club de Lectura Multisensorial ofrece.

M.ª Ángeles Gil Calmuntia. Técnica de Material Tiflotécnico. Delegación Territorial de la ONCE en Cataluña. Calle Sepúlveda, 1; 08015 Barcelona (España). Correo electrónico: angc@once.es.

Montserrat Vallès Altés. Núcleo Periférico de Servicios Bibliográficos. Delegación Territorial de la ONCE en Cataluña. Calle Sepúlveda, 1; 08015 Barcelona (España). Correo electrónico: mval@once.es.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

Apéndice
Descripción de las sesiones

1. *Frankenstein* de Mary Shelley

Empezamos dando la bienvenida, mientras suena de fondo la música escogida, para seguir con una breve presentación del Club de Lectura Multisensorial y sus criterios de funcionamiento, informando de su periodicidad, horario y duración prevista. Asimismo, se informa del porqué de esta primera elección: la conmemoración de los 200 años de la publicación de la obra de Mary Shelley. A continuación, se distribuye entre los asistentes el material de apoyo que dará pie a debatir sobre algunos temas que plantea la novela y uno de los colaboradores hace una pequeña dramatización, precedida de un fuerte trueno, recitando el fragmento donde Víctor Frankenstein ve por primera vez al monstruo que ha creado (5 minutos).

Seguidamente, se realiza una introducción del momento histórico en que se escribe la obra (1818) a cargo de uno de los participantes (10 minutos) y una de las moderadoras relata los aspectos más relevantes de la biografía de Mary Shelley (10 minutos).

Temas planteados

- ¿Quién conoce el mito de Prometeo y por qué se subtitula así el libro?
- Los prejuicios y el rechazo del que es diferente.
- Frankenstein… víctima o verdugo.
- ¿Por qué se conoce al monstruo por el nombre de su creador?
- Diferencias entre la versión cinematográfica y la novela.

Transcurridos más de 90 minutos, damos por cerrada la sesión y convocamos a todos para la lectura del mes siguiente.

Material táctil

- Láminas fúser, elaboradas por el personal de biblioteca, representando el rostro del monstruo de Frankenstein, tal como quedó inmortalizado por la caracterización cinematográfica (ver Figura 2).

Figura 2. Material táctil de la sesión de *Frankenstein*

- Dos cartulinas tamaño DIN A4 con frases en tinta ampliada y en braille extraídas del libro, que nos dan pie a introducir el debate:

  ¡Qué extraña naturaleza la del conocimiento! Una vez que ha atrapado la mente, se agarra a ella como un liquen sobre la roca. (Monstruo de Frankenstein).

  Es difícil creer que el destino de un hombre sea tan bajo que le lleve a nacer solo para morir. (Mary Shelley).

Material sonoro

- *Fantasía* de Vaugham Williams, composición perteneciente a la banda sonora de la película *Remando al viento* (1988), dirigida por Gonzalo Suárez.

- Sonido de trueno, extraído de YouTube, que da paso a la dramatización.

Material olfativo

- Esencia «Bosque y musgo» de Botanicals.

2. *Estudio en escarlata*, de Arthur Conan Doyle

Bienvenida, introducción musical y distribución de los materiales táctiles, explicando de qué se trata y por qué son identificativos del personaje: la gorra característica de Sherlock y la pipa (Figura 3), elementos que se van pasando a los asistentes a fin de que los toquen y se prueben la gorra si así lo desean. También se reparten los textos

en braille a las personas que han indicado que no les importa leer en voz alta (unos 15 minutos en total).

Figura 3. Material táctil de la sesión de *Estudio en escarlata*

Una de las moderadoras continúa exponiendo la vida de *sir* Arthur Conan Doyle, describiendo sus características físicas y dando paso a un corte de voz en el que se puede escuchar al autor en inglés (unos 10 minutos en total). Acto seguido, una de las asistentes leyó en braille la traducción (5 minutos).

Temas planteados

- Personalidades literarias que eclipsan a su autor.
- El método deductivo y el conocimiento especializado.
- Conexiones poco conocidas: Arthur Conan Doyle y Agatha Christie.

Material táctil

- *Deerstalker* o cervadora (sombrero de cuadros usado por el detective Sherlock Holmes).

- Pipa.

- Cartulinas impresas en tinta ampliada y braille con dos frases del personaje principal:

> El cerebro es como una pequeña habitación vacía que vamos amueblando con elementos de nuestra elección.
>
> Existe una roja hebra criminal en la madeja incolora de la vida, y nuestra misión consiste en desenredarla, aislarla y poner al descubierto sus más insignificantes sinuosidades.

Material sonoro

- David Arnold y Michael Price, *Sherlock (Original Television Soundtrack)* de la serie *Sherlock* de la BBC, producida en 2010.
- Corte de voz de *sir* Arthur Conan Doyle extraído de un vídeo de 1927. Del contenido de la entrevista se realizó la traducción y transcripción al braille.

Material olfativo

- Olor a tabaco de pipa conseguido con el líquido para vapear «Burley Tobacco» (tabaco de pipa dulce extra aromático) reforzando la imagen de Sherlock con su eterna pipa en la boca.

3. *El cuento de la criada*, de Margaret Atwood

Figura 4. Material táctil de la sesión de *El cuento de la criada*

Bienvenida y explicación del porqué de la elección de los elementos (Figura 4): tocado que aísla a las criadas cuando salen de la casa y que se ha confeccionado en la biblioteca con goma EVA (*foamy*). Se les da a los asistentes para que se lo vayan colocando y comprueben la sensación que produce. Tanto hombres como mujeres coinciden en la sensación de aislamiento y opresión que notan.

Mientras, se explica que se han colocado los cuencos con bolas antipolillas para crear la sensación de limpieza y cuidado de las casas. Breve explicación del contexto histórico-social de la novela y lectura en voz alta de dos frases en braille: una pronunciada por la propia autora en una entrevista y otra pronunciada por June en la novela.

> En *El cuento de la criada* no escribí nada que la gente no haya hecho ya en este planeta. (Margaret Atwood).
>
> Ahora estoy despierta al mundo. Estaba dormida antes y así es como lo dejamos pasar. Cuando atacaron el Congreso, no nos despertamos. Cuando culparon a los terroristas y suspendieron la Constitución, tampoco nos despertamos. Dijeron que sería temporal. Nada cambia de golpe. Si estuvieras en una bañera que se calienta poco a poco, morirías hervida sin darte cuenta. (June-Defred).

Temas planteados

- Definición de novela distópica.
- Sometimiento de la mujer, esclavitud, censura… Comparación con los tiempos que vivimos.
- La indolencia social y la manipulación.
- Los códigos y simbología del vestuario.

Material táctil

- Reproducción del tocado de las criadas confeccionado con goma EVA.

Material sonoro

- Lesley Gore, *You don't own me* (1964), canción que se convirtió en un himno del movimiento feminista.

- Radiohead, *Creep* (versión de Scala & Kolacny Brothers).

Material olfativo

- Tres cuencos con «Bolas antipolillas ropa limpia» marca Orión, dispuestos en el centro de la mesa.

4. *20.000 leguas de viaje submarino*, de Jules Verne

Bienvenida mientras se escucha una reproducción del sonido del mar y el pitido de un sónar. Reparto de material táctil para apreciar la forma del Nautilus y contextualización de la obra de Verne (Figura 5).

Figura 5. Material táctil de la sesión de *20.000 leguas de viaje submarino*

Temas planteados

- Sociedad de la Niebla.
- Origen del nombre Nemo y simbología del personaje.
- Hasta qué punto Verne inventó realmente o se nutrió de otros inventos.
- Verne, un hombre adelantado a su tiempo.

Material táctil

- Nautilus confeccionado en 3D por el SBO (n.º 5 de la colección Tiflotecas).

- Adaptación del diseño del interior del submarino reproducida con horno fúser.
- Mapas en relieve (mapamundi y círculos polares) para mostrar el recorrido del Nautilus en la novela.

Material sonoro

- El pitido de un sónar.
- Sonido del oleaje marino.
- Fragmento de la película *20.000 leguas de viaje submarino* (1954), producida por Walt Disney y protagonizada por Kirk Douglas y James Mason, en la que el capitán Nemo interpreta al órgano *Tocata y fuga en re menor* de Johann Sebastian Bach.

Material olfativo

- Esencia aromática «Algas marinas» de la marca Gran Velada.

5. *La ciudad de los prodigios*, de Eduardo Mendoza

Bienvenida con música de Albéniz y explicación de la elección. Olfativamente, se sugiere la sociedad industrial que se plasma en la novela. En esta ocasión, la sesión fue preparada casi en su totalidad por uno de los afiliados asistentes, quien había propuesto esta lectura y se encargó de hacer toda la introducción sobre el autor y la obra, incluidos varios cortes de voz donde pudimos escuchar al propio autor.

Material táctil

- Maqueta del Arco del Triunfo de la ciudad donde transcurre la trama del libro.

Material sonoro

- Isaac Albéniz, *Barcarola, op. 23* (1883).
- Cortes de voz del escritor en una entrevista a propósito de *La ciudad de los prodigios*.

Material olfativo

- Un cuenco con algodones impregnados de «Aceite multiusos 3-en-uno».

6. *El cartero del rey*, de Rabindranath Tagore

Bienvenida con varios fragmentos en bucle de música hindú. En el humidificador, esencia de curry, por ser uno de los aromas más conocidos de esta cultura. En esta ocasión también fue un afiliado quien había propuesto esta obra de teatro y se encargó de toda la introducción histórico-social del autor y su obra, siendo una parte muy importante en la conducción del debate. A lo largo de la sesión, escuchamos poesías recitadas por el propio autor.

Temas planteados

- Aclarar el significado de algunas palabras desconocidas, como *ajorcas, champaca, biznagas* y otras.
- Ausencia de descripciones.
- Concepto de la muerte: diferencia entre Oriente y Occidente.
- Valor del presente.
- ¿Por qué un niño y por qué la edad de 7 años? Simbología del número 7.

Material táctil

- Lámina fúser de la palabra «Tagore» escrita en sánscrito.
- Texto en braille de la traducción de la canción escrita, compuesta y cantada por el propio Tagore *Tabu Mone Rekho* (*Acuérdate de mí*).

Material sonoro

- *Tagore medley: a tribute to Rabindranath Tagore*.
- Varios autores, *Bengali songs* (2014).

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

- *Jana-Gana-Mana* (*El espíritu de todo el pueblo*). Himno nacional de la India.
- Rabindranath Tagore, *Tabu Mone Rehko* (1932).
- Grabación en formato MP3 de algunas poesías de Rabindranath Tagore, leídas por profesionales, que escogió el afiliado que condujo la tertulia.

Material olfativo

- «Aceite esencial hoja de curry» de Mystic Moments.

7. *Mirall trencat*, de Mercè Rodoreda

Bienvenida con música de violín y ambientación de la sala con aroma de jazmín. Justificación de las elecciones (violín por la profesión de uno de los personajes y jazmín por el gusto a las flores de la autora).

Esta obra fue propuesta por uno de los asistentes más habituales, quien se encargó de hacer un breve repaso a la biografía de la autora después de interpretar una versión dramatizada, escrita e interpretada por él mismo, del final de la novela (5 minutos).

También nos leyó un relato corto titulado *La carta* (5 minutos), que sirvió para introducir el contexto histórico y biográfico de la autora, así como una breve grabación donde pudimos escuchar su voz.

Temas planteados

- Infancia de Rodoreda y su reflejo en la novela.
- Motivos por los que una madre abandona al hijo.
- Facetas desconocidas de la autora como pintora y poeta.
- Burguesía y decrepitud.

Material táctil

- Fúser de uno de los dibujos de Mercè Rodoreda. Sus dibujos son lineales y con un toque naíf, por lo que entendimos que eran fáciles de percibir acompañados de una pequeña explicación.

Material sonoro

- Johannes Brahms, *Vals op. 39* (1930). Interpretado al violín por Tossy Spiwakowsky.
- Fragmento de la entrevista que realizó Joaquín Soler Serrano a la autora en el programa *A fondo* (1980), en el que habla de su abuelo y su amor por los jardines.
- Efecto sonoro de ruido de cristales rotos al final de la dramatización.

Material olfativo

- Aceite esencial de jazmín «White Jasmin» de Botanicals.

8. *El resplandor*, de Stephen King

Bienvenida con la música de la película de Kubrick y aroma a vino haciendo referencia al alcoholismo del protagonista. La programación de esta obra, motivada por la colaboración de la biblioteca con una exposición sobre Kubrick en la ciudad. Para trabajar las diferencias entre novela y adaptación cinematográfica en la sesión, proyectamos una semana antes la película con audiodescripción que tenemos en la biblioteca.

Una de las moderadoras hizo un repaso por la biografía de Stephen King, donde se puso de manifiesto la influencia que tuvo esta sobre *El resplandor*. Se hace referencia al porqué de este título, inspirado por una canción de John Lennon, y se lee, en braille, la traducción de la letra de la canción (5 minutos).

También se repasó la relación que hubo entre King y Kubrick a propósito de la adaptación de la novela al cine y de la famosa frase: «Here's Johnny!».

Lectura en braille de una frase extraída de la novela y que da pie al debate:

> De un extraño te puedes apartar, pero de ti mismo no.

Temas planteados

- Diferencias libro-película: Stephen King – Stanley Kubrick.
- Locura, soledad, aislamiento.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

- Teorías conspiratorias acerca del libro y la película.
- Alcoholismo.

Material táctil

- Máquina de escribir antigua marca Olivetti Lettera 32 prestada por uno de los asistentes para la sesión.

- Cartulina tamaño DIN A4 con la frase propuesta para el debate y un par de páginas en braille con la traducción de la canción *Instant karma*.

Material sonoro

- Wendy Carlos & Rachel Elkind, *The shining* (tema principal de la película) (1980).
- John Lennon, *Instant karma* (1970), que inspiró el título del libro.

Material olfativo

- Tres cuencos con ropa vieja impregnada con vino tinto de mesa.

9. *La elegancia del erizo*, de Muriel Barbery

Bienvenida con varios cortes de música francesa. Se da a los asistentes la referencia de la música utilizada, así como el motivo del aroma a chocolate que se ha utilizado esta vez: la afición al chocolate de Renné, la portera. Breve presentación de la autora, profesora de filosofía en la UIMP de Saint Lô y lectura en braille de dos frases extraídas de la novela y que sirven para ir introduciendo las reflexiones sobre lo leído:

> Quizá estar vivo sea esto: perseguir instantes que mueren.
>
> Cuánto mejor sería si compartiéramos unos con otros nuestra inseguridad, si todos juntos nos adentráramos en nosotros mismos para decirnos que las judías verdes y la vitamina C, si bien alimentan al animal que somos, no salvan la vida ni sustentan el alma.

Temas planteados

- La muerte como puerta de entrada a diferentes situaciones.
- El mundo de las apariencias.

- La belleza de las pequeñas cosas.
- Arquetipos sociales.

Material táctil

- Maqueta de gran tamaño de la Torre Eiffel.
- Dos cartulinas tamaño DIN A4 con las frases propuestas en tinta ampliada y braille.

Material sonoro

- Edith Piaf, *Sous le ciel de Paris* (1954).
- Mireille Mathieu, *Le dernière vals* (1967).
- Charles Aznavour, *La Bohème* (1966).
- Corte de voz de Muriel Barbery de unos 15 segundos extraído de una entrevista en la televisión francesa.

Material olfativo

- Esencia «Cacao Oil» de Piping Rock.

10. Sinuhé, el egipcio, de Mika Waltari

Bienvenida con la música elegida e información sobre lo que estamos escuchando. En esta ocasión tenemos muchos elementos táctiles, por lo que se distribuyen sobre la mesa y se van explicando y pasando en círculo para que todos puedan situarse.

Una de las moderadoras hace una breve introducción histórica sobre el autor y el periodo histórico del antiguo Egipto que abarca la novela, así como algunos comentarios sobre los conocimientos avanzados que esta civilización tenía, tal como se desprende de la lectura.

Una de las asistentes lee en braille una frase pronunciada por Sinuhé en la novela para dar pie al debate:

> La verdad es un cuchillo afilado, la verdad es una llaga incurable, la verdad es un ácido corrosivo.

Temas planteados

- Relación de amistad entre Sinuhé y Kaptah y su paralelismo con don Quijote y Sancho Panza.
- El concepto de «verdad» y quién la controla.
- Consecuencias del amor y la pasión.
- Los diferentes Sinuhé en el libro: médico, espía, cronista, descreído.
- La medicina y la alimentación en el Antiguo Egipto.

Material táctil

Figura 6. Material táctil de la sesión de *Sinuhé, el egipcio*

- Representación en 3D de Nefertiti de la colección Tiflotecas (n.º 8).
- Láminas fúser de:
- Tocado de Nefertiti de perfil, que permite comprobar su cráneo alargado.
- Corona del Alto y Bajo Egipto.
- Ojo de Horus y Ankh o cruz egipcia.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

- Figuras aportadas por varios asistentes a la sesión: esfinge, las pirámides, la diosa Bastet —que tiene forma de gato—, el sarcófago de Tutankhamon y un escarabeo o escarabajo sagrado.

- Mapa en relieve de África para ver la situación de Egipto.

- Cartucho hecho en arcilla por el personal de biblioteca con el nombre del faraón Amenenhat I extraído del jeroglífico que cuenta la historia original de Sinuhé.

- Piel de leopardo con la que se vestían los sumos sacerdotes.

Material sonoro

- The Mystic Sound Orchestra, *Pharaoh: the sound of mystery, vol. 1* (2009).

Material olfativo

- Una varilla de incienso de sándalo.

Gil, M. Á., y Vallès, M. (2020). Un club de lectura multisensorial: un proyecto para fomentar la lectura en personas con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 34-61. https://doi.org/10.53094/UCPO6900.

Experiencias

Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados[1]

Blindheroes: adjustment to visual disability among 3- to 10-year-olds with personalised stories and dolls

M. J. Gómez Paredes, R. de Castro Maqueda

Resumen

El objetivo de esta experiencia es trabajar la autoestima y el ajuste al déficit visual de alumnos de 3 a 10 años con discapacidad visual, fomentando el aprendizaje de estrategias de afrontamiento. Esto se realiza a través de los personajes que se han elaborado y en los que creemos que se ven reflejados los niños. Nuestro alumnado presenta una dificultad añadida debido a su diversidad funcional visual. Creemos que podemos ayudarles a aceptarse como son, mejorando así sus relaciones sociales, valorando de forma adecuada sus capacidades, disfrutando de la mayor autonomía que su diversidad funcional les permita y consiguiendo todo aquello que se propongan. Elaborar un personaje y un cuento con sus propias características, adornadas con superpoderes (porque todos somos superhéroes), puede servir de base para comenzar el trabajo de aceptación de sus diferentes capacidades.

Palabras clave

Ajuste. Autoestima. Desarrollo. Diversidad funcional visual. Afrontamiento.

1 Trabajo galardonado con uno de los accésits del IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *Los* Blindhéroes.

Gómez, M. J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Abstract

This experience was designed to help 3- to 10-year-old pupils with visual disability acquire self-esteem and adjust by encouraging them to learn coping strategies. It was based on the creation of two characters in whom children were believed to see themselves reflected. These pupils faced an added difficulty due to their visual diversity. The aim was to help them accept that reality to improve their social relationships, value their aptitudes appropriately, benefit from the greatest independence their functional diversity allows and reach all the goals they set themselves. Creating a character with superpowers (because we're all superheroes) and a story featuring their own experience may serve as a starting point for working on acceptance of their differing aptitudes.

Key words

Adjustment. Self-esteem. Development. Visual functional diversity. Coping.

1. Presentación y justificación

> —Mamá, ¿por qué no hay un cuento en el que salga una niña como yo? ¿Por qué no hay una muñeca como yo?

A partir de esta pregunta nace el trabajo que se presenta: una madre preocupada porque su hija, con una prótesis ocular, no encontraba, entre todos sus cuentos y muñecos, un personaje con el que pudiera identificarse o compartir su «particularidad».

La madre se pone en contacto con su maestra de apoyo del Equipo Específico al alumnado con discapacidad visual de Sevilla (España) y, a partir de ahí, surge la idea de crear una pequeña colección de personajes y cuentos en relieve de niños con diferentes patologías visuales.

Evidentemente, trabajar la autoestima y el ajuste al déficit visual es la base fundamental del trabajo con los materiales que se presentan, fomentando el aprendizaje de estrategias de afrontamiento, es decir, enseñar a buscar estrategias cognitivas y conductuales para gestionar las demandas internas o externas que sean percibidas como excesivas y que les sirvan para enfrentarse a nuevos retos. Esto se realiza a través de los personajes que se han elaborado, en los que creemos que se verán reflejados.

Gómez, M.J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Este alumnado de 3 a 10 años presenta una dificultad añadida. Creemos que podemos ayudarles a aceptarse como son, mejorando así sus relaciones sociales, valorando de forma adecuada sus capacidades, disfrutando de la mayor autonomía que su diversidad funcional les permita y consiguiendo todo aquello que se propongan.

Sabemos que los cuentos son un instrumento ideal para afrontar estos temas tan importantes para un desarrollo óptimo de los menores, ya que mejoran sus diversas estrategias, su independencia y su relación con el entorno. Abrimos una ventana a que puedan desahogarse comunicándose.

En cuanto al juego:

> Comúnmente se le identifica con diversión, satisfacción y ocio, con la actividad contraria a la actividad laboral, que normalmente es evaluada positivamente por quien la realiza. Pero su trascendencia es mucho mayor, ya que a través del juego se transmiten valores, normas de conducta, resuelven conflictos, educan a sus miembros jóvenes y desarrollan muchas facetas de su personalidad.
>
> [...] Freud, por su parte, relaciona el juego con la necesidad de la satisfacción de impulsos instintivos de carácter erótico o agresivo, y con la necesidad de expresión y comunicación de sus experiencias vitales y las emociones que acompañan estas experiencias. El juego ayuda al hombre a liberarse de los conflictos y a resolverlos mediante la ficción. (López, 2010; pp. 18-19).

Los niños y niñas atendidos por los equipos de Sevilla y Cádiz, integrados en sus centros educativos, forman parte de un grupo en el que, a partir de esta experiencia con cuentos y muñecos personalizados, podemos educar en valores como la amistad, el respeto, la tolerancia y las normas de convivencia, a la vez que mejoramos el ajuste de los mismos.

2. Objetivos

Con la elaboración del material que se presenta, además del propio disfrute que ofrecen como cuentos y muñecos, se pretenden alcanzar varios objetivos:

- Dotar a nuestro alumnado de un material lúdico con el que se pueda identificar.
- Fomentar el juego simbólico, aprovechando todos los beneficios que este proporciona (desarrollo del lenguaje, favorecimiento de la asimilación y comprensión

del entorno, representar situaciones mentales reales o imaginarias, desarrollo de la imaginación, desarrollo emocional, desarrollo psicomotor...).

- Favorecer el desarrollo social, los procesos de comunicación y cooperación con los demás.

- Facilitar el conocimiento de las diferencias individuales y las necesidades de las personas con diversidad funcional (en nuestro caso visual).

3. Población destinataria de los materiales

El trabajo realizado se ha inspirado en dos alumnas de Educación Infantil de segundo ciclo, en dos alumnos del primer ciclo de Educación Primaria y un alumno de Educación Especial (5 años).

Toda esta población está escolarizada en distintos centros educativos de las provincias de Cádiz y Sevilla.

Aunque la realización de los cuentos y muñecos está basada en esta población, se le ha presentado también a otro alumnado con características y dificultades parecidas a las de los modelos utilizados, aunque no estuvieran en el rango de edad elegido. Son alumnos que han podido beneficiarse de esta actividad dentro de su proceso de ajuste al déficit, bien por falta de madurez o bien porque no aceptaban del todo el uso de ayudas ópticas y/o no ópticas.

En la mayoría de los casos, la presentación de los cuentos y muñecos se ha realizado en el grupo-clase. Cuando no ha sido viable, se ha entregado el material al alumnado junto a su familia, explicándoles los objetivos del mismo y orientándoles en su uso.

4. Temporalización y fechas de realización

Durante el primer trimestre del curso 2018-2019 realizamos un estudio de la población que podía ser objetivo de este trabajo, es decir, alumnado de segundo ciclo de Educación Infantil y del primer ciclo de Primaria. Se seleccionaron las patologías más

habituales entre ellos y las dificultades que estas podían presentar, además de las ayudas ópticas y no ópticas que podían utilizar.

Durante el segundo trimestre, nos centramos en la elaboración de todo el material que se presentaría: muñecos en fieltro y cuentos en relieve con los personajes seleccionados.

Durante el tercer trimestre, presentamos el material al alumnado, compañeros, centros educativos y familias, según los casos.

5. Metodología

Se han elaborado cinco personajes y sus correspondientes cuentos. Cada uno de ellos presenta una patología visual diferente (las más habituales entre nuestro alumnado).

En los cuentos se hace una pequeña presentación del personaje y de las ayudas ópticas y/o no ópticas que debe utilizar. A continuación, en la Tabla 1 se describe cada uno de los personajes.

Tabla 1. Los *Blindhéroes*

Nombre	Patología	Artefacto	Superpoder
Celia: muñeca con trenzas, un ojito pegado con velcro, traje de bailarina y alas de mariposa.	Enucleación de un ojo.	Prótesis ocular.	Aumento de la inteligencia.
Marcelo: muñeco con capa roja, filtros protectores y traje de superhéroe, rojo y naranja, con la letra «M» en el pecho.	Aniridia.	Filtros solares. Atril.	Evitar el deslumbramiento Evitar problemas de espalda.

Gómez, M. J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

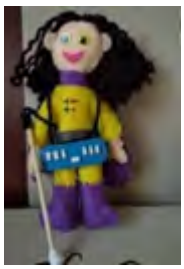
Nombre	Patología	Artefacto	Superpoder
Marina: muñeca con pelo rizado, bastón blanco, línea braille colgada y letra «M» en braille en el pecho. Capa morada. 	Ceguera total.	Bastón blanco. Línea braille.	Desplazarse por cualquier lugar sin tropezar y en oscuridad. Mandar mensajes a todo el mundo.
Anthony: muñeco con implante coclear, bastón rojo y blanco, letra «A» en el pecho en braille y LSE; capa verde y guantes blancos.	Sordoceguera.	Guantes blancos. Implante coclear. Bastón rojo y blanco.	Comunicarse sin hablar. Desplazarse sin tropezar y en la oscuridad.
Lola: muñeca albina, con gorro y pantalla protectora, sol en el pecho.	Albinismo.	Gorro. Filtros.	Pantalla protectora y filtros contra los rayos malignos del sol.

Figura 1. Alumnas haciendo uso del cuento de Celia

No siempre se presentan los cuentos y su personaje de la misma forma:

- Una vez que el maestro de apoyo ha trabajado individualmente con el alumno en cuestión, este presenta los materiales a sus compañeros de clase.

- En los casos en los que lo anterior no fue posible (grave problema de ajuste, distanciamiento de las atenciones, absentismo escolar, enfermedad…), se le presenta al alumnado de forma individual y se orienta a la familia acerca de cómo utilizarlo.

Figura 2. Alumna con los cuentos y sus personajes

6. Resultados

Una vez llevada a cabo la presentación de los personajes y su correspondiente cuento a los distintos alumnos seleccionados y a su grupo-clase, se ha constatado que estos han podido identificarse con el personaje, por sus dificultades visuales y por la forma en que aquellos han resuelto algunos de sus problemas, usando las ayudas necesarias.

La mayoría del alumnado ha reconocido como facilitadores los instrumentos que se les proporcionan y que han aprendido o están aprendiendo a utilizar (ayudas ópticas y no ópticas, como filtros, atriles…).

En ciertos casos, se ha observado que algunos alumnos que pensábamos que no presentaban dificultades, han mostrado alguna reticencia a reconocer que se benefician de estas ayudas, pero la identificación con los personajes ha hecho posible que se paren a reflexionar sobre cómo estas pueden beneficiarles.

A pesar de que parte de nuestro alumnado pertenece, desde hace varios cursos, a un mismo grupo escolar, los compañeros no se han planteado casi nunca por qué su compañero tiene esas dificultades y por qué utiliza esas «cosas». Ponerse en su situación a través de los personajes ha beneficiado la comprensión de las dificultades que presenta su compañero y, en muchas ocasiones, han sido sus «guardianes», reclamando el uso de las ayudas cuando se «le olvida usarlas».

Pensamos que este trabajo es solo el inicio de otro más largo y enriquecedor. Creemos que iniciar esta concienciación en edades tan tempranas va a favorecer el ajuste al déficit de un modo más normalizado y sin ocasionar dificultades más graves.

7. Conclusiones

Dos son las conclusiones de mayor relevancia que se pueden extraer del trabajo realizado:

- Es básico comenzar a trabajar cuanto antes el ajuste al déficit. Como se ha señalado anteriormente, el camino a recorrer por el alumnado con discapacidad visual es largo y, a veces, complicado. Reconocer las dificultades es importante, pero también potenciar las capacidades que las compensan.

- Debemos continuar este proceso de ajuste, acompañando al alumnado con discapacidad visual. Para ello, entre otras cosas, pretendemos continuar con la elaboración del material, completando las diferentes patologías visuales que podemos abordar.

De este primer trabajo surge un proyecto de investigación que se llevará a cabo durante el curso 2019-2020 y posteriores, en el que solicitaremos a los propios alumnos que elaboren «su cuento» y «su personaje» con nuestra ayuda y con la de su familia.

8. Referencias bibliográficas

López, I. (2010). El juego en la Educación Infantil y Primaria [PDF]. *Autodidacta, 1*(3), 19-37.

María Jesús Gómez Paredes. Maestra de apoyo. Dirección de Zona de la ONCE en Cádiz. Calle Acacias, 5; 11007 Cádiz (España). Correo electrónico: mgpa@once.es.

Rocío de Castro Maqueda. Maestra de apoyo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla. Calle Campo de los Mártires, 10; 41018 Sevilla (España). Correo electrónico: mrcm@once.es.

Gómez, M.J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Apéndice
Material elaborado

Como se ha comentado anteriormente, el material consta de:

- Cinco muñecos realizados en fieltro; son personajes independientes, con características semejantes a las del alumno elegido, tanto físicas como de patología visual.

- Cinco cuentos. Estos cuentos están realizados con un personaje plano, pero con elementos en relieve que representa el mismo muñeco, con un imán en su espalda para poder pegarlo en todas las hojas del cuento. Elegimos los elementos más significativos de la narración (gafas, ventanas, atril, ordenador…) y se elaboraron con diferentes materiales, fáciles de conseguir, goma EVA, cartón, plástico…

A continuación, se muestra cada uno de los cuentos.

Celia, niña con prótesis ocular

Figura 3. Cubierta del cuento *Celia*

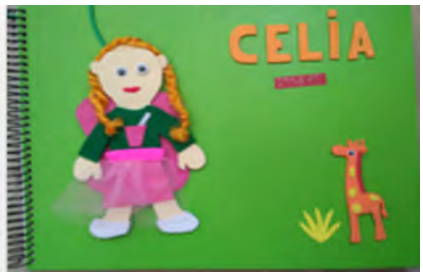


Tabla 2. Cuento de Celia

Hola. Me llamo Celia y soy una *Blindhéroe*.	Cuando era pequeña, un médico, que creo que en realidad era un mago, me puso un ojo «mágico».	Yo no me di cuenta hasta que entré en el cole: ahí vi que sucedían cosas mágicas. Os contaré…

Gómez, M. J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Descubrí que mi ojo «mágico» ayudaba al otro ojo a hacer las cosas superbién: leer, escribir, dibujar..., a ayudar a mis amigos.	El ballet me encanta, y creo que no lo hago mal, aunque siempre se puede mejorar y, gracias a mi superpoder, sé que puedo hacer muchas cosas más.	Un día seguro que conoceré a más amigos y amigas *Blindhéroes* como yo, y entonces, ¡podremos mejorar el mundo!

Anthony, niño con sordoceguera

Tabla 3. Cuento de Anthony

¿Qué tal? Soy Anthony, y vosotros no lo sabéis, pero ... soy un *Blindhéroe*.	Tampoco sabéis que veo con mis manos y oigo con mi implante; ¡ah!, y también uso mis manos para hablar.	En el cole le enseño a mis compañeros cómo decir «hola, adiós...», todas las palabras, pero con las manos.
Con mis manos también descubro cómo son las cosas y las personas.	Uso un bastón rojo y blanco para ir de un sitio a otro sin tropezarme y para que las personas sepan que soy sordociego, además de *Blindhéroe*.	¿Sabéis si hay otros *Blindhéroes*? A mí me encantaría conocerlos.

Gómez, M.J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Figura 4. Cubierta del cuento *Anthony*

Lola, niña con albinismo

Figura 5. Cubierta del cuento *Lola*

Tabla 4. Cuento de Lola

«Hola, Caracola». Me llamo Lola y soy una *Blindhéroe*.	Me molesta mucho el sol en la piel y en los ojos, pero lo necesito, por eso he pensado llevarlo siempre en mi ropa.	Mi *seño* en clase baja las persianas un poco para que no me moleste la luz.
Cuando salgo al patio uso mis dos protecciones: mis filtros y mi sombrero.	Cuando voy a la piscina cambio mis filtros por unas gafas para nadar; dentro del agua no me molesta la luz, solo el cloro cuando trago agua.	Mi madre me dice que hay más *Blindhéroes* como yo. ¿Dónde estarán?

Gómez, M. J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Marcelo, niño con aniridia

Figura 6. Cubierta del cuento *Marcelo*

Tabla 5. Cuento de Marcelo

Hola amigos, soy Marcelo y soy un *Blindhéroe*.	Me encanta jugar al fútbol en el patio con mis compañeros.	Para salir a la calle necesito unos filtros, ya que la luz me molesta mucho en los ojos.
En clase uso unas gafas para leer y un atril para no «jorobarme», como los camellos.	Susa, mi seño de la ONCE, me ha dicho que me va a poner en el ordenador un programa mágico para aprender a escribir muy rápido. ¡Me encanta el Mekanta!	El otro día en el parque vi a un niño que se parecía a mí, seguro que es otro *Blindhéroe*.

Marina, niña ciega

Figura 7. Cubierta del cuento *Marina*

Gómez, M. J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Tabla 6. Cuento de Marina

¡Ah! Hola, no me había dado cuenta de que estabais ahí. Soy Marina.	Tengo un poder especial: puedo ver con mis manos, aunque no con mis ojos, pero no pasa nada; por eso soy una *Blindhéroe*.	Me encanta leer en braille, me encanta dibujar en relieve, me encanta..., uy, me encantan muchas cosas.
Me muevo sola por el cole usando mi bastón; bueno, y también mis manos, siguiendo las paredes.	Pero hay una cosa que ahora me gusta muuuuuucho: mi línea braille, con ella puedo hacer cosas fantásticas.	La verdad es que sé que hay otros niños como yo, ¡estoy deseando conocerlos!

Gómez, M.J., y Castro, R. de (2020). Los *Blindhéroes*: ajuste a la discapacidad visual de alumnos de 3 a 10 años a partir de cuentos y muñecos personalizados. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 62-74. https://doi.org/10.53094/KVRP5729.

Experiencias

Nosotros también participamos: talleres de autonomía y bienestar en residencias de la tercera edad[1]

We can participate, too: independence and wellbeing workshops in homes for seniors

M. Senís Gilmartín, F. Sánchez Casado

Resumen

Este trabajo nace de la preocupación de un psicólogo de la Residencia Las Cármenes, de Poblete (Ciudad Real), cuando observa que los usuarios con discapacidad visual participan muy poco de las actividades de bienestar y de ocio de la propia residencia. Se pone en contacto con la ONCE y, a partir de ahí, junto con el técnico de rehabilitación, diseñan un programa para estas personas con actividades de autonomía, ocio y entretenimiento con el objetivo de impulsar la integración de este colectivo en el día a día de la residencia. Este proyecto refleja el trabajo de 6 meses en la residencia con usuarios con discapacidad visual. En él se describen los objetivos propuestos, la metodología, la temporalización, los resultados y las conclusiones, si bien se ha de tener en cuenta, como en todo trabajo realizado con personas, que se han ido adaptando los objetivos y la propia metodología a estas. Señalar la parte positiva de los resultados, no solo los derivados de los talleres propuestos, y en cierta medida esperados, sino también otros producidos por la interrelación de los participantes, muy enriquecedores e inesperados.

Palabras clave

Autonomía. Autoestima. Capacidad. Relaciones sociales. Entretenimiento. Aprendizaje.

1 Trabajo galardonado con uno de los accésits del IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *Nosotros también participamos*.

Senís, M., y Sánchez, F. (2020). Nosotros también participamos: talleres de autonomía y bienestar en residencias de la tercera edad. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 75-90. https://doi.org/10.53094/TAKC6725.

Abstract

This experience was the outcome of the concern expressed by a psychologist at Residencia Las Cármenes in Poblete, a city in the Spanish province of Ciudad Real, who observed a low rate of participation in the home's wellbeing and leisure time activities among residents with visual disability. After consulting ONCE, he and one of the organisation's rehabilitation workers designed a programme for those people, which included activities geared to independence, leisure and amusement as a way of furthering their integration in the home's everyday life. The article describes the 6-month project, which targeted home residents with visual disability, with its objectives, methodology, timing, results and conclusions. As in all any activity involving people, however, the aims and methodology had to be adapted to participants. The results were highly satisfactory, not only the ones more or less expected for the workshops per se, but others not initially envisaged but very rewarding, such as the generation of participant inter-relationships.

Key words

Independence. Self-esteem. Aptitude. Social relations. Amusement. Learning.

C. es una mujer de 87 años decidida e independiente con unas ganas enormes de seguir cumpliendo etapas en el camino que va ofertándole la vida. Si echa la vista hacia atrás, se siente satisfecha, y si mira hacia delante, se siente con fuerzas de seguir aprendiendo.

Es valiente, y ha tomado la decisión de irse a una residencia de personas mayores. Su razón más contundente vino cuando en uno de esos folios de hospital le escribieron la palabra *glaucoma*. Empezó a sentir que su campo visual se estrechaba fruto (eso le dijeron) del incremento de la presión intraocular. Ella se decía una y otra vez: «Hay que estar preparada para los cambios de la vejez y no por ello hay que deprimirse, hay que buscar alternativas». Y así fue como la teoría la llevó a la práctica.

Cuando su hogar no tenía los mismos colores que antes, cuando la calle por la que tantas veces había caminado se hacía cada vez más cuesta arriba y los sonidos eran más estridentes, había que tomar una decisión sin titubear. C. era muy sincera consigo misma, y la dificultad visual fue el detonante para decidir que ya no podía vivir sola.

Senís, M., y Sánchez, F. (2020). Nosotros también participamos: talleres de autonomía y bienestar en residencias de la tercera edad. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 75-90. https://doi.org/10.53094/TAKC6725.

Sopesó junto a su familia las alternativas, siempre partiendo de la misma hipótesis: la visión y los años no iban a poder dejarle fuera de una vida plena.

Muchas opciones eran acertadas, pero en su mente eran algo grises para aceptarlas sin miramientos. Hasta que una tarde de domingo llamó a su puerta uno de sus nietos:

> —Abuela, he encontrado un sitio donde puedes vivir con todas las comodidades y atenciones que necesitas.
>
> —Nieto, ya tengo una lista de residencias, pero hay algo que no termina de convencerme.
>
> —Estoy seguro que esta residencia te sorprenderá. Tienen un grupo especializado para atender a usuarios con visibilidad reducida, hacen actividades, talleres y charlas para seguir manteniendo el nivel cognitivo. He hablado con una de las personas que van a ese grupo y me ha dicho que incluso está aprendiendo cosas que hasta ahora no conocía. ¡Fíjate, abuela, a tu edad puedes seguir aprendiendo y conocer gente!

Y ahí, de repente, entre el color gris apareció un arco iris con todos los colores que necesitaba para seguir construyendo otra etapa de su camino vital.

C. es feliz, y tiene tantos alicientes positivos que se despierta todas las mañanas con ganas de sonreír. Es cierto que su cuerpo no es el de antes, pero ella conserva la misma vitalidad que años atrás.

1. Presentación y justificación

Si hacemos un estudio de las características actuales de la población de los afiliados a la ONCE, enseguida nos damos cuenta de que cada vez son más las personas mayores. En 2018, el 45,4 % de los afiliados tienen más de 65 años, siendo el desglose de esta manera: el 16,1 % corresponde a personas de 65 a 74 años, el 15,8 % son personas de 75 a 84 años y el 13,5 % tienen más de 85 años. Este envejecimiento de la población se traduce en que los profesionales de los equipos de atención de los Servicios Sociales de la ONCE se dirijan cada vez más a los mayores.

En este sentido, los programas de rehabilitación se desarrollan muchas veces en ámbitos diferentes a los domicilios particulares de cada uno. Es muy frecuente que la persona mayor pase su último periodo de vida en una residencia. En este caso, el éxito del programa ya no depende tanto de la motivación e interés del afiliado, sino

también de la filosofía de la institución en la que reside, así como de la actitud del personal frente a la discapacidad visual.

Las necesidades vitales de las personas mayores que viven en residencias están cubiertas. Si la persona con discapacidad visual no es autónoma o ha dejado de serlo, el personal de la institución se encarga de realizar todas las tareas de higiene, cuidado personal, vestido, comida e incluso movilidad. Hay afiliados que, por distintas circunstancias, dejan cuidarse y ceden —o les obligan a ceder— su autonomía, llegando a producirse casos de sobreprotección; otros, sin embargo, siguen queriendo ser autónomos, y no dejan que hagan por ellos tareas que pueden hacer. En estos casos el trabajo del técnico de rehabilitación es más concreto y más efectivo, de ahí la importancia de motivar y empoderar a las personas para que mantengan o recuperen su autonomía.

Pero ¿qué ocurre con respecto al ocio, a los talleres y las actividades dirigidas a los residentes para fomentar el entretenimiento, la estimulación cognitiva, el aprendizaje y, en definitiva, una mejora de calidad de vida? ¿Participan nuestros afiliados? ¿Se sienten integrados en la rutina de la residencia? Esto depende, una vez más, de la dirección, el interés y la formación que tenga el equipo que conforma la residencia. Se ha de partir de que la persona con discapacidad visual, en general, siempre quiere participar en las actividades, formando así parte del colectivo, pero, en ocasiones, se encuentra barreras para hacerlo.

El origen del proyecto *Nosotros también participamos* nace de la inquietud del psicólogo de la Residencia STS Las Cármenes, en Poblete (Ciudad Real), del Grupo Colisée España, que se encuentra con un grupo de personas con deficiencia visual y ceguera —algunos afiliados a la ONCE— y que percibe cómo se quedan excluidas de algunas actividades por esta discapacidad. Pide información y formación a la ONCE para poder, no solo incluir a estas personas en muchas de las actividades de la residencia, sino también para poder realizar otras específicas.

El técnico de rehabilitación de la ONCE ve en esta petición la posibilidad de trabajar la autonomía con unos apoyos importantísimos, como es la buena disposición hacia el aprendizaje de los usuarios —ya que se trabajará de forma grupal, creándose muy buen ambiente—, la implicación del personal de la residencia y una consolidación de los objetivos, porque se incluyen en la cotidianidad de la misma. Gracias al trabajo en grupo se fomentan, además de la motivación por el

aprendizaje, la integración y socialización de sus componentes, por lo que, de una manera genérica, engloba una forma de afianzar valores esenciales en esta etapa de la vida.

En una residencia, las actividades lúdicas que estimulen las funciones motoras, la actividad cognitiva y la participación social, se han convertido en una parte esencial de la programación que se ha de ofertar para mejorar la calidad de vida de nuestros mayores. Se trata de encontrar actividades que conecten con sus preferencias, para lograr su motivación y estimulación, y conquistar así su iniciativa de participar. Es una manera de fomentar que cada día se levanten con una ilusión de hacer, de compartir y de mejorar en las actividades que realizan.

Ahí entra el trabajo a realizar, brindando la posibilidad de hacer ese sueño realidad a todas esas personas que siguen teniendo inquietudes y que, por su falta de visión, quedan mermadas de actividades que pueden ser beneficiosas, pero que, al no estar adaptadas, no pueden formar parte de ellas de una manera activa.

2. Objetivos

2.1. Objetivos curriculares

El objetivo principal del proyecto es que personas con discapacidad visual en residencias puedan disfrutar plenamente de actividades y/o talleres de ocio, cultura y autonomía.

Para ello, es necesario también formar al personal de la residencia sobre cómo adaptar talleres, actividades y materiales para trabajar con personas que tienen esta discapacidad.

Los objetivos específicos de trabajo son los siguientes:

- **Conocer** los juegos adaptados de mesa. Ser capaces de jugar de forma autónoma con material en macrotipos y/o adaptados táctilmente.

- **Reconocer** monedas y billetes. Ser capaces de distinguir, por medio del tacto, las distintas monedas y los billetes de euro.

- **Conocer las posibilidades** del sonido. Poder disfrutar de una lectura y/o de una película solo con el sonido, así como de conocer y saber manejar material específico para personas con discapacidad visual.

- **Saber marcar** material para su reconocimiento inmediato. La importancia del orden y la organización.

- **Adiestrar y mejorar el comportamiento** en la mesa. Conseguir comer de forma autónoma y activa en la mesa.

Junto a estos objetivos específicos hay otros implícitos en el desarrollo de los talleres, como es el mejorar la calidad de los usuarios en distintos ámbitos —como pueden ser la organización, la orientación espacial, la exploración de material, el tacto directo e indirecto, la memoria, la estimulación cognitiva, el aprovechamiento del resto visual, etc.—, a la vez que, por tratarse de talleres en grupo, se fomentan la iniciativa, la motivación, la socialización, la ayuda y también, a la vez, la competitividad.

2.2. Objetivos cognitivos y conductuales

El objetivo principal es detectar necesidades y solventarlas para favorecer la calidad de vida de los mayores que formen parte de nuestro proyecto. Este tipo de intervenciones se dirigen a optimizar la cognición, mejorar el estado de ánimo y la conducta, así como la funcionalidad de los pacientes con déficit visual.

A partir de este objetivo, desglosaremos otros más específicos:

- Estimular y mantener las capacidades cognitivas.
- Evitar la desconexión con el entorno y con sus iguales.
- Mejorar la ejecución de las actividades de la vida diaria.
- Mejorar la autoestima por medio de la participación y de las relaciones sociales.
- Promover el aprendizaje, la comunicación y la expresión.

3. Población destinataria

La población a la que va dirigido este proyecto es a personas que tienen una discapacidad visual y que viven en la Residencia STS Las Cármenes del grupo Colisée

España, ubicada en Poblete, en la provincia de Ciudad Real, si bien podría ser aplicado e implantado en residencias donde hubiera un número de afiliados que pudieran beneficiarse de su dinámica. Personas con baja visión, que no están afiliadas a la ONCE porque no llegan al baremo necesario, pueden beneficiarse también de las actividades y talleres del proyecto.

Las características visuales de cada participante no son importantes o determinantes, ya que la metodología del trabajo a realizar se puede adaptar a todo el abanico de la discapacidad visual, es decir, desde un buen resto visual muy funcional hasta la ceguera total. Si las personas que participan en el proyecto tienen otras discapacidades, estas no tienen por qué ser excluyentes, ya que se hará lo posible para su inclusión en las tareas y actividades.

Es importante que la población que participe en el proyecto tenga un nivel cognitivo suficiente para poder seguir de forma activa las explicaciones e indicaciones, y que puedan comprender el alcance de cada actividad.

La posibilidad de que en los grupos haya alguna persona sin discapacidad visual que ayude al buen funcionamiento del proyecto se contempla como algo bueno y necesario para el desarrollo del mismo. Nos referimos a personas activas, con cierta capacidad de liderazgo y con predisposición de ayuda para sus compañeros.

El presente proyecto es de carácter correlacional, ya que pretende establecer relaciones entre los resultados obtenidos, con la finalidad de obtener los objetivos propuestos.

En un principio, se instaura un grupo piloto dentro de la Residencia STS Las Cármenes que sirva de precedente y pueda seguir creciendo en número de participantes, así como en difusión. Este grupo inicial está formado por 7 mujeres pertenecientes a la residencia. Todas las participantes tienen en común el padecimiento de algún tipo de déficit visual y muchas ganas de aprender y de vivir experiencias.

Es de señalar que la finalidad de este proyecto es que llegue a más gente y puedan participar todas las personas que lo necesiten, por lo que puede que la población varíe según se avance, ya que puede haber ingresos nuevos en la residencia que cumplan con los requisitos para participar.

4. Metodología

Se ha llevado a cabo una metodología activa, mediante un grupo reducido (no más de 10 personas) para poder trabajar mejor en equipo. Se utilizaron las instalaciones de una residencia para la realización de las actividades propuestas, en particular la sala de biblioteca.

Las actividades son grupales, puesto que van dirigidas a un mismo colectivo en común, si bien deben tener en cuenta las capacidades individuales para así adaptarlas más consecuentemente según la ayuda que puedan necesitar.

El técnico de rehabilitación de la ONCE prepara la actividad conjuntamente con el psicólogo de la residencia, bien llevando material específico para personas con discapacidad visual, o bien utilizando el material existente en ella susceptible de adaptación o uso común. Cada actividad se repetirá en varias ocasiones, estando en la primera sesión el técnico de rehabilitación como experto en la materia, pudiéndose realizar la actividad las veces que se considere oportuno para afianzar los aprendizajes sin la presencia del técnico de rehabilitación y contando con los distintos profesionales de la residencia que estén interesados en el proyecto y colaboren con el mismo (psicólogo, terapeuta ocupacional, animador sociocultural, educador social...).

El tiempo estimado de cada sesión es de una hora y media aproximadamente. Cada taller, por tratarse de aprendizajes específicos y diferentes tendrá su propia identidad y material, aunque podemos hacer una generalización en la metodología:

- Presentación de la actividad.
- Presentación de los distintos materiales, identificación de los mismos y sus características.
- Explicaciones y prácticas de pequeñas tareas para consolidar el material y su funcionamiento.
- Actividades de interrelación entre los componentes del grupo.
- Juegos de consolidación de objetivos.

- Reflexión sobre el taller.

Se considera necesaria una pequeña formación sobre la discapacidad visual para el personal de la residencia y, en especial, para los que pudieran participar en el proyecto. La formación la llevaría a cabo el técnico de rehabilitación y sería aproximadamente de dos horas.

Los talleres elegidos para el proyecto son los siguientes:

- *Taller 1: Juegos de mesa adaptados*. Se presentaron juegos adaptados para las personas con discapacidad visual (ciegas y con deficiencia visual), para demostrar que se podía jugar sin ver, y, a continuación, se hicieron juegos en grupo y/o por parejas. Los juegos utilizados fueron el parchís, las cartas macrotipo, las tres en raya, el dominó y el bingo.

- *Taller 2: Identificación del dinero.* Se describieron todas las monedas una por una, indicando las características táctiles que se pueden apreciar para identificarlas sin ver. Se hizo lo mismo con los billetes. Se habló de la importancia de la organización de monedas y billetes.

- *Taller 3: Material específico.* Se realizaron actividades con materiales específicos que permiten aumentar la autonomía en algunas actividades de la vida cotidiana, materiales como el reloj parlante y el reloj macrotipo, agujas de ciego y material de costura, entre otros.

- *Taller 4: Organización y marcaje*. Se escogieron materiales cotidianos y muy necesarios para la vida diaria, y se hicieron prácticas de cómo marcarlos (marcaje visual, marcaje táctil) y ordenarlos para su identificación y manipulación.

- *Taller 5: Adiestramiento en la mesa*. Se realizaron actividades para comer de forma adecuada sin ver, utilizando trucos de orientación en la mesa y de abordaje de platos, cubiertos y vasos.

- *Taller 6: El sonido como alternativa*. Se dieron a conocer los libros en audio, el sistema audesc, el teléfono móvil (parlante y con ampliaciones) y otras posibilidades de acceder a la información a través del sonido. Se realizaron actividades también para el manejo de estos dispositivos, para que comprobaran su fácil manipulación.

5. Temporalización

Se ha llevado a cabo de manera quincenal, desde el mes de enero hasta el mes de julio de 2019. El técnico de rehabilitación ha estado presente en la primera quincena o en la primera sesión de cada taller. La sesión o sesiones de repaso se dieron en la otra quincena, desarrollándolas el psicólogo y otros colaboradores de la residencia.

La duración de las sesiones era de 90 minutos. En nuestro caso, el horario era desde las 10.30 horas a 12.00 horas. El día de la semana dependía de los profesionales y de las instalaciones de la residencia.

6. Resultados

Los resultados, en general, son positivos. Se irán analizando taller por taller, ya que cada uno tiene unas peculiaridades muy concretas y definidas y, en muchas ocasiones, dispares.

Taller 1: Juegos de mesa adaptados

El resultado es positivo en cuanto al entretenimiento de los usuarios, a la práctica del sentido del tacto, la comprensión de los distintos materiales que componen cada juego y la identificación de los mismos.

Así mismo, el resultado fue muy positivo frente a las expectativas de juego y la posibilidad de poder jugar sin ver. Muchas personas mayores dan por hecho que «no ven», porque su visión es tan defectuosa que no llegan a reconocer los dibujos y detalles (en este caso, cada carta). Cuando les presentamos los macrotipos, es decir, cartas muy grandes en tamaño y con las figuras contrastadas con el fondo, sí eran capaces estas personas de distinguir cada carta.

En el desarrollo del taller se ha encontrado cierta dificultad a la hora de realizar un juego completo entre todos los componentes del grupo por la disparidad cognitiva y de actitud de cada participante frente al juego. Es por ello que consideramos que, para que este taller funcione, los juegos elegidos deben de ser sencillos y, sobre todo, de pocos participantes; por lo menos, al principio. Las tres en raya es un buen ejemplo de juego a utilizar inicialmente.

Taller 2: Identificación del dinero

El resultado es positivo en cuanto a que los participantes descubrieron la posibilidad de controlar e identificar el dinero sin ver.

En el desarrollo del taller se hizo evidente una gran disparidad entre los participantes según sus capacidades cognitivas y de memoria. Había usuarios que no solo les costaba más tiempo el reconocimiento, sino que también necesitaban que se les introdujeran monedas nuevas de forma más espaciada y dosificada.

Las personas mayores en las residencias están tan acostumbradas a que se lo hagan todo que no tocaban apenas los objetos que les presentábamos. Pero, una vez les decías que lo hicieran con las dos manos y que exploraran adecuadamente, notaban todas las características y matices de los objetos, de tal forma que podían identificarlos y manipularlos. Por tanto, en general, mostraban muy buena capacidad para el tacto, aunque era necesario recordarles técnicas de exploración constantemente.

Aunque es un taller de poca utilidad en el sentido práctico (se hace poco uso del dinero en la residencia), los usuarios se mostraron muy satisfechos. El poder saber cuánto dinero tienen en un momento determinado, cosa tan importante a lo largo de tu vida, fue como recuperar una capacidad que siempre habían tenido y que habían perdido, haciéndoles más partícipes de su propia vida.

Taller 3: Material específico

Se obtuvo un resultado muy positivo en el uso de materiales concretos, de manejo fácil y de gran utilidad, como son el reloj parlante, el reloj de alto contraste, la aguja de ciego y el avisador de luz. Las personas mayores se sienten muy motivadas por tareas sencillas que no les complique mucho la vida y que tengan un resultado inmediato, como es apretar un botón y saber la hora.

Otros materiales específicos, como el organizador de calcetines y el avisador de líquidos o el metro de costura adaptado, también gustaron, si bien no tienen una utilidad práctica en la residencia. Estos materiales son de fácil manejo, pero en las residencias les lavan la ropa, les cosen las prendas rotas o deterioradas y sirven rápidamente el agua. No descartamos, sin embargo, que, para ciertas personas —usuarios y personal de la residencia— podría ser un punto de partida

para cambiar estos hábitos y que dichas tareas las hagan los residentes, aunque vean poco o nada.

Como se pudo comprobar en el desarrollo de este taller, el poder controlar la hora y ser un poco más autónomos en ciertas tareas cotidianas hacen que los usuarios sean más partícipes en la vida de la residencia y, por tanto, más autónomos e independientes.

Taller 4: Organización y marcaje

Resultado positivo en cuanto a la comprensión de la utilidad del marcaje, tanto para la identificación de materiales y objetos como para hacer más fácil su manejo. Se explicó el marcaje por organización, por características físicas de los objetos; en vista, por marcas contrastadas, y por tacto, con marcas táctiles. Estas últimas fueron las que más gustaron por su sencillez y fácil localización (gotas de silicona).

Pese a que encontramos que, al igual que otras de las actividades mencionadas, no tienen un desarrollo práctico en su día a día, ya que no tienen gran necesidad de marcar objetos y utensilios, todos los usuarios fueron conscientes de la gran utilidad que tiene el marcaje en una vivienda propia para poder seguir siendo autónomos (lavadora, plancha, cocina, etc.). Dentro de este taller se obtuvieron resultados satisfactorios para los participantes, ya que, en su propio espacio personal, se reorganizaron algunos marcajes, como, por ejemplo, interruptores de la luz, que, gracias a las gotas de silicona, les supuso una mejora en el día a día.

Taller 5: Adiestramiento en la mesa

Como resultado positivo, podemos afirmar que tanto el repaso de métodos de orientación en la mesa, así como la exploración de alimentos en el plato, como su manipulación, fue muy agradable e instructivo para los participantes, que aprendieron a manejar pautas facilitadoras de tal tarea. Finalidad emergente hacia una nueva actitud más activa del propio comportamiento en la mesa. Destacar la sorpresa ante algunas personas con visibilidad nula que lograron cortar un filete de la manera más óptima.

A la hora de llevar a cabo el taller, se ha de ser consciente de la gran disparidad en el uso de cubiertos entre los usuarios dependiendo de sus costumbres y hábitos, y no de su discapacidad visual. Así mismo, se ha de ser consciente de la barrera que

supone la propia actividad normal de la residencia en los comedores, que debe ser rápida y efectiva, y que provoca en los cuidadores una actitud de sobreprotección hacia las personas con discapacidad visual muy grande y difícil de cambiar. Para ello, el usuario debería ser muy eficaz en las tareas de cortar y servirse líquidos. Y para que esto suceda, haría falta un entrenamiento diario con supervisión.

Taller 6: El sonido como alternativa

Según la fuente de sonido, los resultados fueron muy diferentes. En cuanto a las películas en audesc, solo tuvieron un resultado positivo con los usuarios acostumbrados al sonido como fuente de información; es decir, los participantes que utilizan de forma cotidiana la TV y la radio. Al resto de los usuarios les costaba centrarse en el audio y comprender el contenido.

En cuanto a los libros en audio es una posibilidad de lectura en sonido estupenda para los lectores de toda la vida, aunque dudan a la hora de comprar el reproductor por el precio. Todos somos conscientes del excelente resultado de este dispositivo para leer, pero está altamente relacionado con los intereses personales de cada lector.

Si bien se planteó la posibilidad de incorporar un teléfono móvil con voz en el taller, la misma fue rechazada por los usuarios, ya que les parecía complicado y, en muchos de los casos, un gasto excesivo, por lo que se decidió no incorporar este dispositivo a la dinámica del taller.

Como resultado positivo, podemos afirmar que el taller sirvió para consolidar e impulsar aquellas actividades que se pueden adaptar con y por sonido (lectura de cuentos, talleres de relajación, talleres de poesía, análisis de textos, etc.), tanto por parte del personal de la residencia como por parte de los usuarios.

7. Conclusiones

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el bienestar emocional es un «estado de ánimo en el cual la persona se da cuenta de sus propias aptitudes, puede afrontar las presiones normales de la vida, puede trabajar productiva y fructíferamente y es capaz de hacer una contribución a la comunidad». En una visión más amplia, también se habla de bienestar emocional en relación a la capacidad de adaptación a

los cambios, la flexibilidad para aprender cosas nuevas, así como tener sentido del humor, conjuntamente con un estilo de vida saludable y activo.

Lo que es indiscutible es que cada uno de los participantes, dentro de sus características individuales, ha ido experimentado cierto bienestar emocional que le ha animado a seguir en el proyecto con una motivación patente en el entusiasmo con el que han participado.

La experiencia en este tipo de actividades ha permitido poner de manifiesto en muchos de estos residentes funciones cognitivas y capacidades instrumentales que habían quedado olvidadas por el desuso dentro de un colectivo del que el déficit visual les ha privado de formar parte de manera activa. Su descubrimiento ofrece momentos de gran satisfacción, especialmente al propio sujeto, reforzando el grado de autoestima.

Las personas que presentan discapacidad visual siguen teniendo necesidades tales como la necesidad de sentir la valía personal, expresar los propios pensamientos y sentimientos, la necesidad de tener sentimiento de realización y de tener una rutina. Por lo que el principal problema adaptativo dentro de la residencia se basa en la incapacidad de estas personas para satisfacer las necesidades citadas anteriormente. Por ello, las actividades que hemos llevado a cabo son actividades que les resulta interesantes, estimulantes y retadoras, pudiendo ayudarles de esta forma a solventar esas necesidades.

Un concepto primordial que sale fuertemente beneficiado es la motivación, forjando a la persona como el elemento principal del proyecto. Por tanto, es muy importante que los retos propuestos sean personalizados, participativos y colaborativos. Tampoco se debe pasar por alto el fomento de entornos favorables basados en objetivos como el apoyo mutuo, la cohesión y las relaciones personales.

Seguidamente, cuando se fortalece la motivación, aparece el segundo concepto ligado a ella: la autoestima, a través del desarrollo de la sociabilidad y la inclusión en entornos favorables. En este sentido, se debe potenciar especialmente el sentimiento de utilidad. Proponer retos a los participantes, y que puedan comprobar por sí mismos que son capaces de llevarlos a cabo, les supone un gran valor añadido. Esta acción puede generar sentimientos de realización y orgullo, incluso proyectar nuevas ilusiones de futuro.

Teniendo en cuenta la situación personal y las circunstancias que envuelven las vidas de muchos de los residentes, se comprende que, a veces, no es fácil sobrellevar esta etapa de la vida por la que están pasando. Son muchas las variables que pueden crear ansiedad y muchas las circunstancias que pueden llevar a un estado de ánimo depresivo. Otras veces, las circunstancias de cada uno pueden provocar episodios que lleva a los residentes a sentirse solos. Por lo que este proyecto, además de enseñar una manera de relacionarse con el entorno, de integrar una serie de actividades y de alcanzar algunas metas, también intenta hacer que los participantes se sientan integrados y motivados dentro de un grupo de iguales.

Junto a este apartado emocional-conductual, es importante resaltar otros aspectos extraídos de la experiencia y que permiten validarla:

- Los participantes de este proyecto acaban teniendo una actitud más activa ante la vida. El hecho de realizar las tareas de los distintos talleres, de forma independiente, sin esperar a que el auxiliar o cuidador de la residencia se lo haga, hace que se den cuenta de las capacidades dormidas u olvidadas que tienen con respecto a la autonomía, y se activa automáticamente el «yo puedo».

- Los talleres han permitido la recuperación de muchas actividades y el aprendizaje de otras que nunca habían realizado o de las que no habían sido partícipes, como son los juegos de mesa, la lectura, distintos dispositivos con sonido...

- A su vez, los talleres han posibilitado el descubrimiento del sonido y del tacto como fuentes de información, así como el aprendizaje de las capacidades táctiles y hápticas, de su entrenamiento y utilidad. La mayoría de los participantes están acostumbrados a que les den las cosas y se las hagan funcionar. Después del proyecto, su actitud es de tendencia a buscar con las dos manos, explorar e identificar de forma activa.

- Se han incorporado nuevas actividades en la residencia adaptadas en sonido. Asimismo, talleres de relajación, cuentacuentos o tertulias cobran un mayor protagonismo, y se insiste mucho en que participen todas las personas con discapacidad visual.

- Se ha concienciado a los usuarios del proyecto, tanto al personal de la residencia como a los propios participantes, de la importancia de los colores y del buen

uso de los contrastes para todo tipo de actividades, materiales y estancias, ya que el contraste de colores entre los muebles, paredes, puertas, escaleras y otras dependencias y elementos ayudan a la localización y a la orientación de los residentes.

- Nuevas afiliaciones a la ONCE, que demuestran el interés creado por el proyecto y, en la mayoría de los casos, un conocimiento real de la funcionalidad de su visión. Nos ha llamado la atención el buen ajuste emocional que tenían los usuarios con respecto a su discapacidad visual.

- Se ha comprobado que en los talleres, pese a la disparidad de grados de visión, todos funcionaban igual; el peso de la consecución de los objetivos radica en las capacidades cognitivas.

- Como propuesta de mejora, se ha de señalar que los objetivos curriculares del proyecto se consolidarían mejor si se integraran en la cotidianidad del funcionamiento de la residencia, como es el caso de conseguir ser más autónomos en el comportamiento en la mesa. Otros ejemplos serían el uso del ascensor (marcando la botonadura), el uso de la máquina de bebidas (marcando los productos), la zona de juegos (con juegos adaptados y accesibilidad del entorno), etc.

Marta Senís Gilmartín. Técnico de rehabilitación de la ONCE en Ciudad Real. Delegación Territorial de la ONCE en Castilla-La Mancha. Calle Reino Unido, 10; 45005 Toledo (España). Correo electrónico: maseg@once.es.

Felipe Sánchez Casado. Psicólogo en la Residencia STS Las Cármenes. Avenida de Ciudad Real, s/n; 13195 Poblete (Ciudad Real, España). Correo electrónico: felipesanchezcasado@gmail.com.

Senís, M., y Sánchez, F. (2020). Nosotros también participamos: talleres de autonomía y bienestar en residencias de la tercera edad. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 75-90. https://doi.org/10.53094/TAKC6725.

Experiencias

Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE[1]

Mobility cane adaptation to deafblindness and impaired mobility in an ONCE rehabilitation programme

E. Galván González

Resumen

La experiencia que se presenta surge de la necesidad planteada por una afiliada con sordoceguera y con movilidad reducida (en silla de ruedas eléctrica) de poder salir sola a la calle. El objetivo fundamental marcado ha sido conseguir la autonomía en los desplazamientos por entornos exteriores conocidos. Para ello, y tras un proceso de ensayo-error, se adapta el bastón de movilidad para su uso y manejo con la silla de ruedas eléctrica, creando un material con el que la usuaria puede obtener la seguridad necesaria, consiguiendo con ello lo propuesto al iniciar este programa de Orientación y Movilidad (OyM). El uso del material creado se puede generalizar a otros grupos de personas con discapacidad visual, ya que tiene múltiples usos (se puede realizar en distintas medidas, en diferentes circunstancias del usuario, en múltiples entornos…).

Palabras clave

Discapacidad visual. Sordoceguera. Rehabilitación. Orientación y movilidad. Autonomía. Bastón de movilidad. Silla de ruedas eléctrica.

1 Trabajo galardonado con uno de los accésits del IV Concurso de Experiencias de Innovación y Buenas Prácticas en Servicios Sociales de la ONCE, presentado con el título *A 6 ruedas*.

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

Abstract

The experience described arose around the need expressed by a deafblind ONCE member with impaired mobility (electric wheelchair-bound) for independent outdoor travel. The primary goal was to enable her to move about independently in familiar outdoor environments. After a process based on trial and error, a mobility cane was adapted for use with her electric wheelchair. As the resource created ensured sufficient user safety, the objective proposed at the outset of this orientation and mobility (O&M) programme was deemed to be met. Resource use may be extended to other groups of people with visual disability, for it is apt for a number of purposes (it can be made with different measurements for different user circumstances in different environs…).

Key words

Visual impairment. Deafblindness. Rehabilitation. Orientation and mobility. Independence. Mobility cane. Electric wheelchair.

1. Presentación y justificación

«Quien salta puede caer, pero también es posible que vuele. Es el momento de saltar».
Réquiem, Lauren Oliver (2013)

Nunca se tiene la certeza de que algo va a salir bien o mal, pero si se piensa que existe una mínima posibilidad de conseguirlo, hay que intentarlo.

Cuando se comienza por primera vez a trabajar con un afiliado o afiliada a la ONCE se tiene bastante información del caso en concreto. Normalmente la formación recibida, la bibliografía consultada, la experiencia —aunque sea pequeña...—, todo ayuda a poder llevar a cabo un plan individual y adecuado a cualquier circunstancia que pueda presentarse. Pero hay veces que esas situaciones se «salen» de lo normalmente establecido.

En esos casos hay que hacerse preguntas como: ¿hasta dónde se puede llegar?, ¿podría hacerse algo más?, ¿es justo no intentarlo?

Todos los afiliados tienen derecho a recibir la mejor atención posible, el mayor aprendizaje, todo el esfuerzo, apoyo y ayuda para satisfacer, o al menos intentar, la

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

consecución positiva de sus demandas, aunque sea en condiciones muy complicadas, aunque existan factores muy problemáticos y otras discapacidades añadidas... Podría decirse que más aún en esos casos, ya que son los que más necesitan una mejora en su vida.

Así, el haber conseguido un cambio en la vida de una afiliada, sordociega, con importante discapacidad física, es lo que motiva este intento de difusión para ser tenido en cuenta como ayuda y estímulo para la actuación ante la posibilidad de algún caso similar.

Se trata de una afiliada de 50 años de edad, vecina de una localidad muy alejada de su centro de referencia de la ONCE, que denominaremos, de cara a garantizar su anonimato, Lucía. Es afiliada desde 2002 y tiene también reconocida la sordoceguera desde 2014, padeciendo además el síndrome de Charcot-Marie-Tooth, lo que hace que, físicamente, tenga afectados, a día de hoy, los miembros inferiores, por lo que se desplaza en silla de ruedas.

El diagnóstico de la usuaria en cuestión es síndrome de Usher tipo II A (retinosis pigmentaria y sordera), conservando un campo visual menor de 10 grados (menos del 10 %) y una agudeza visual de 0,3 (el 30 %). En el ámbito de la sordoceguera, la funcionalidad auditiva que se le asignó cuando pasó su reconocimiento fue que «entiende con dificultad, pero habla».

La trabajadora social del equipo detectó la necesidad en Lucía de «mejorar su vida». Llevaba tres años sin salir sola de casa y deseaba poder llevar a cabo, de forma autónoma, algún itinerario en exteriores próximos a su domicilio, haciendo uso de su silla de ruedas eléctrica. De inmediato se contactó con ella para tratar de conseguir lo que demandaba.

En la búsqueda de bibliografía previa al trabajo para ver metodologías y resultados que se hubieran dado previamente para tratar de conseguir el objetivo, solo se hallaron trabajos documentados de movilidad con personas con discapacidad visual en silla de ruedas en desplazamientos de interiores, sin encontrar ningún auxiliar de movilidad para ellos.

Fue entonces cuando hubo que pensar, idear y madurar la idea de una ayuda que resolviera los problemas a los que se enfrentaba la afiliada para salir sola: cómo

conseguir que Lucía fuera autónoma en exteriores cercanos y cómo comenzar a intentarlo. Era necesaria la existencia de un material que le posibilitara un desplazamiento seguro en un entorno exterior, cercano y conocido.

2. Objetivos

El objetivo prioritario de este proyecto es conseguir la autonomía de Lucía. Es un programa centrado en la Orientación y la Movilidad, buscando un auxiliar lo más adecuado posible, ya que ella sola con su silla de ruedas llevaba más de tres años sin poder salir a la calle.

Se necesitaba encontrar algo que permitiese una movilidad autónoma, anticipando los obstáculos a una distancia adecuada para que los desplazamientos fuesen seguros.

Se marca como objetivo, pues, dar una solución viable a la demanda de la afiliada en cuanto a trabajar de forma autónoma recorridos habituales de su entorno conocido, valorando posibilidades para poder realizarlos de forma segura.

Del mismo modo, para conseguir este objetivo, se engloban objetivos más específicos a trabajar, como bordear obstáculos con la silla (alcorques, postes, bolardos...), ser capaz de seguir la pared, analizar el tráfico para realizar con seguridad cruces simples y con semáforo...

3. Población destinataria de la experiencia

La experiencia se ha realizado con una afiliada, tal y como se ha expuesto anteriormente, con síndrome de Usher tipo II A (retinosis pigmentaria y sordera) con discapacidad motora añadida (síndrome de Charcot-Marie-Tooth), por lo que se desplaza en silla de ruedas eléctrica.

Dentro de la experiencia realizada se ha conseguido crear un material para la consecución de los objetivos propuestos, por lo que, aunque la experiencia sea para una persona con discapacidad visual que se desplaza en silla de ruedas, el uso del material creado se puede generalizar a otros grupos de personas con discapacidad visual,

ya que tiene múltiples usos (se puede realizar de distintas medidas, para diferentes circunstancias del usuario, en múltiples entornos...).

4. Temporalización y fechas de realización

Este proyecto se llevó a cabo desde octubre de 2018 hasta junio de 2019, siendo las fechas reales de atención desde el 18 de enero hasta el 23 de mayo de 2019.

La solicitud de demanda, como se explicará con detalle más adelante, llegó en octubre de 2018 y, tras varias citas pospuestas por problemas de salud de Lucía, se tuvo el primer contacto presencial el 18 de enero de 2019. Durante todo este tiempo se ha estado trabajando y evolucionando en su autonomía, hasta conseguirlo de forma segura y finalizar las visitas el 23 de mayo de 2019.

5. Metodología

La metodología que ha marcado todo el trabajo ha sido la de ensayo-error. Esta metodología consiste en probar una alternativa y verificar si funciona. Si es así, se tiene una solución. En caso contrario (resultado erróneo), se intenta una alternativa diferente.

Todo con el objetivo de conseguir la autonomía de la afiliada, de intentar hacerlo, y con la motivación como eje transversal acompañando en todo momento.

Se expone, a continuación, el proceso llevado a cabo para poder reflejar el porqué del camino seguido para llegar al fin deseado.

5.1. Surge la necesidad en la afiliada

En la segunda quincena de octubre de 2018 se tiene conocimiento del caso de esta afiliada. Una señora de 50 años, con sordoceguera, con un síndrome que además la obliga a moverse en silla de ruedas eléctrica y que lleva más de tres años sin salir de casa sola. Y ella quiere salir. Desea no depender de los suyos para sus desplazamientos autónomos, aunque solo sea a dar un paseo, algo tan simple y que para ella supondría tanto.

5.2. Comienza la tarea...

Tras comprobar los datos que existen de Lucía en la aplicación, se llevan a cabo los contactos telefónicos, aunque no se realiza el primer encuentro presencial hasta enero debido a sus problemas de salud.

En estos dos meses en los que no puede acudir a una cita presencial ni recibir atención en su entorno surgen muchas dudas:

- ¿Cómo será su visión funcional?
- ¿Sus problemas físicos la dejarán mover bien las manos para hacer un arco con el bastón o le dolerán?
- Y si hace un arco con el bastón, ¿le dará en las piernas ya que lo va a utilizar sentada?
- ¿Podrá existir algún auxiliar de movilidad para una persona con discapacidad visual que se desplaza en silla de ruedas en exteriores?
- Y si la silla de ruedas es eléctrica, ¿se moverá tan rápido que no pueda proporcionarle nada que llegue a darle seguridad a la hora de anticipar los obstáculos? ¿Tendría habilidad manual precisa para controlar correcta y rápidamente la velocidad y el frenado de la misma?

La verdad es que las múltiples dudas no podrían despejarse hasta que no se comenzara el trabajo con ella. Lo que sí estaba claro era que no se podía decir nada con seguridad por teléfono. Si no se iba a verla y se trabajaba dura y creativamente, era imposible decirle que no había nada para ella o que iba a conseguir todo lo que pidiera. Era necesario ir e intentarlo, por Lucía, por los profesionales y por todos los demás que, si lo conseguía, se podrían ver a su vez beneficiados en un futuro.

La idea era llevar bastones de varias medidas, los cuales no iban a tener la altura que normalmente se utiliza, ya que ella iba a estar sentada.

Pero... ¿y si se le cansaba la mano? Se había buscado bastante información sobre el síndrome de la afiliada, y estaba en silla de ruedas porque tenía problemas motóricos

que afectaban no solo a las piernas. Podía cansársele la mano al hacer el arco, o chocarle contra las piernas a la hora de mover el bastón y dolerle.

Por todo lo anterior, buscando en Internet, se tuvo en cuenta que la barra en forma de T del catálogo del Centro de Tiflotecnología e Innovación de la ONCE (CTI) podría servir (Figura 1).

Figura 1. Barra en forma de T del CTI

La explicación que acompaña a la foto en la página del CTI es: «Barra en forma de T, resistente y ligera, fabricada en fibra de vidrio en cuyos extremos hay dos pequeñas ruedas, y que se puede acoplar fácilmente a un bastón canadiense a modo de contera».

Este adaptador, de 47 cm de longitud, resulta de utilidad para aquellas personas con dificultades motrices que no pueden hacer un uso normalizado del bastón de movilidad; es decir, cuando no se puede realizar un arco que garantice la seguridad (personas mayores, con problemas físicos...).

Asimismo, se puede utilizar como prebastón por parte de los niños, como un anticipador de obstáculos que permite mantener la posición correcta del brazo y la muñeca.

Cabe destacar que los desplazamientos que pueden hacerse con este dispositivo serán en entornos cercanos y conocidos para el usuario.

5.3. El primer encuentro

Habían pasado dos meses, tiempo para pensar y preparar ese primer encuentro motivador ante circunstancias tan adversas.

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

Se aportaron al inicio bastones de varios tamaños, la barra en forma de T... y toda la motivación posible para acometer la tarea, haciendo uso, para las explicaciones primeras, de su domicilio y su entorno muy próximo.

Lo primero que se pudo comprobar fue que usaba su visión funcional como ayuda, ya que la agudeza visual que tenía era de 0,3 y, aunque el campo visual era bastante reducido (menor de 10 grados), tenía un resto de visión que facilitaba el poder realizar prácticas desde el primer día con los bastones y con la barra.

A su vez, fue tranquilizador poder ver que era ella quien controlaba la silla eléctrica, es decir, que adecuaba la velocidad a la que quería que fuera la silla, pudiendo, del mismo modo, avanzar con un mando poco a poco, haciendo las paradas que creyera convenientes. Su capacidad manual para el manejo de la silla eléctrica podía permitir intentar utilizar un auxiliar de movilidad que facilitara un desplazamiento seguro.

Se comenzaron las pruebas con bastones cortos. Con una mano, la afiliada tenía que dirigir el mando de la silla (al lado derecho), quedándole solo la mano izquierda para coger el bastón e ir haciendo el arco. Con el bastón de 1,12 anticipaba bien los obstáculos y le daba tiempo a frenar en caso de encontrar algo sin chocar sus piernas con nada. Pero, efectivamente, la mano se le cansaba mucho y, además, cuando movía el bastón de izquierda a derecha para realizar el arco con el mismo, tropezaba la mano del bastón con sus piernas y resultaba muy incómodo.

Por ello, descartamos los bastones cortos y pasamos a probar la barra en forma de T del CTI.

La barra en forma de T parecía una idea genial como alternativa al bastón por los motivos recién explicados y debía probarse con ella. No tendría, de esta forma, que mover la mano, e iba a anticipar los obstáculos que se presentaran de frente a ella con un ancho fijo (47 cm), correspondiente al ancho de su cuerpo.

Pero... Lucía no debía proteger solo el ancho de su cuerpo. Era preciso tener en cuenta que ese ancho es mayor del habitual, porque se desplazaba en silla de ruedas. Así que se comprobó que no iba segura solo con esos 47 cm, porque la silla podía caer

en un alcorque que estuviera a la derecha o podía dar con la pared de la izquierda, por ejemplo.

Además, las ruedas eran fijas y la afiliada tenía problemas físicos, de forma que, cuando se iba la barra a la izquierda y tenía que enderezarla para llevarla recta (es decir, moverla un poco hacia la derecha), le costaba mucho, porque no giraban las ruedas, sino que tenía que arrastrarla.

De este modo, y por estos motivos, fue necesario descartar esta barra en concreto en el trabajo con ella.

Las visitas fueron eficaces, ilusionantes, sabiendo que, aunque lo que se iba probando no era la solución segura, la motivación que se tenía iba a hacer que, a fuerza de trabajo y tesón, se diera con la solución tarde o temprano.

5.4. Reflexiones

Algo estaba muy claro. La barra era buena idea. Aunque esa en concreto no sirviera en este caso, esa idea estaba muy bien. No se podía descartar del todo. ¿Qué habría que cambiar entonces de la barra para poder comenzar el trabajo de Orientación y Movilidad con la afiliada? Se llegó a dos conclusiones.

- *El ancho*. El ancho de la barra era de 47 cm, y la silla de la afiliada (tras otro encuentro y mediciones) era de 70 cm. Había parte de la afiliada que quedaba desprotegida con la barra que se probó el primer día, pero si se pudiera hacer más ancha ese problema quedaría resuelto para comenzar a ejecutar el programa de movilidad.

- *Las ruedas*. Las ruedas eran fijas y le costaba mucho enderezar el bastón cuando se iba a la izquierda o a la derecha, por lo que se necesitaba que las ruedas fueran giratorias para que la mano, o más concretamente la muñeca, la moviera lo menos posible.

Se llevó a cabo una consulta con el Departamento de Administración de la Delegación Territorial por si existía la posibilidad de modificar y adaptar ese material que se comercializaba a través del CTI, que, a su vez, nos informó de que la barra tiene una medida estándar de 47 cm.

5.5. ¿Se hace, se intenta...?

Con las ideas muy claras, pero sin posibilidad de comprarlo o adaptarlo, ¿qué se podía hacer entonces? Intentar realizarlo parecido, pero con las adaptaciones necesarias para que funcionase con Lucía.

En ese momento se hizo necesaria la colaboración de un profesional de una ferretería, quien, al explicarle claramente la situación, asesoró en cuanto a tipo de material, medida… Se necesitaba algo que:

- Cubriera el ancho de la silla: 70 cm de ancho.
- Tuviera ruedas giratorias (primero se hizo con ruedas de silla de despacho y, más tarde, se repitió el material con mejores ruedas).
- Pesara poco, que el material fuese ligero: PVC.
- Pudiera engancharse de alguna forma al bastón: por ejemplo, a través de un cáncamo.

Con los materiales proporcionados y ya montado, se puede observar el resultado final en la Figura 2.

Figura 2. Adaptador inicial creado: barra más ancha en forma de T con ruedas giratorias

5.6. Presentación a la afiliada del nuevo instrumento de movilidad

Se procedió de nuevo a acudir con varios bastones cortos, ya que, aunque la primera vez que se probó el bastón le valió el de 1,12, ahora al colocarlo con este material

ganaría algo de altura. Fue por eso que se usaron el mismo, uno más corto de 1,07 y uno más largo de 1,17.

Sirviera o no sirviera, se estaba haciendo lo justo para Lucía: intentarlo. Podía dar resultado o, por el contrario, no proporcionar la seguridad necesaria en los desplazamientos y descartarlo como auxiliar de movilidad.

Pero todo el proceso estaba resultando tan motivante que se iba a intentar llegar hasta el final o, al menos, tratar de mejorar su vida, ya que, por poco que fuera el cambio que se llegase a conseguir, habría merecido la pena.

Se probó y el ancho era perfecto. La silla quedaba totalmente cubierta e incluso sobraban 2 cm de cada lado, por lo que iba a ir bien protegida.

Había que hacer prácticas para ver qué medida de bastón era la adecuada. La duda estaba entre 1,12 y 1,07 sobre todo, pero con el de 1,12 se le cansaba algo la mano, ya que era más largo y le resultaba incómodo. Finalmente, el elegido fue el de 1,07: daba tiempo a encontrar un obstáculo, pudiendo parar la silla totalmente sin tropezar con nada (la elección se hizo tras varias sesiones probando con ambos).

Las prácticas en la calle fueron algo duras al principio. No era solo elegir una medida de bastón, comprobar que el ancho la protegiera y quedar satisfechos con el objetivo cubierto. Se debía entrenar para que los desplazamientos fueran seguros con este instrumento y que realmente Lucía consiguiera ser autónoma en todos los recorridos posibles según sus necesidades, aptitudes e intereses.

Se procedió a la observación, viendo cómo iba, cómo solventaba obstáculos, alcorques, cómo seguía la pared... Pero, a su vez, había que analizar también la accesibilidad del entorno, ya que, al ir en silla de ruedas, eran prioritarias zonas adecuadas de bajada de la acera, ancho mínimo de la misma, estado de la calzada, caminos seguros…

Para ello, el primer día se trabajó el uso del bastón con el nuevo instrumento por su zona muy próxima (Figura 3). Se trata de una acera muy ancha, en buenas condiciones y en una avenida segura con un tráfico constante (pudiendo, a su vez, comprobar si era capaz de oírlo o no, verlo... para tomar referencias a través de todas las vías perceptivas posibles, teniendo en cuenta sus discapacidades).

Figura 3. Lucía haciendo uso del adaptador en una acera ancha de su pueblo

El principio fue un poco tenso; había pasado demasiado tiempo sin salir sola, por lo que la supervisión y el apoyo constante fue muy importante en esta fase. Familiarizarse con el auxiliar de movilidad, con la forma de llevarlo, ir adquiriendo seguridad poco a poco... Se dedicó mucho trabajo al seguimiento de la pared, el ancho de la acera, el qué hacer si se iba a la derecha y dejaba descubierta la parte izquierda, cómo enderezarlo (con las ruedas giratorias ya solo era moverlo sin esfuerzo)... Costó bastante, pero cada vez lo iba haciendo mejor. Tenía que adquirir seguridad y, para ello, con grandes dosis de paciencia, repetición, estrategias correctas para cada situación... poco a poco se comenzaron a conseguir determinados objetivos e ir viendo algunos resultados.

La evolución era muy gratificante, ver cómo cuando había un saliente en un edificio —por ejemplo, en la pared—, no lo veía, pero el bastón le chocaba, y ella paraba la silla mientras ponía el bastón en vertical, el cual quedaba entre sus piernas. Había salvado el obstáculo, no se había dado. Entonces recuperaba la dirección de la marcha dejando atrás ese saliente y continuaba de forma segura hacia el sitio fijado en el ejercicio.

Eso, poco a poco, lo fue integrando, así que se incluyó un aspecto más a trabajar: los alcorques. Si iba en movimiento y se caía el bastón en un alcorque, sabía que tenía que salvar dicho obstáculo. Imaginemos que va por la acera con la pared a la izquierda y el tráfico a la derecha y nota un alcorque a la derecha. Si puede y tiene hueco (aspecto que ella comprobaba), tiene que tratar de salvar dicho obstáculo por el lado izquierdo. Pero podía ocurrir que, una vez ella creyera que había pasado el alcorque, retomara su línea de desplazamiento y aún no lo hubiera pasado (ya que va en silla y tarda más) y pudiera caer una rueda; en este caso, por ejemplo, la trasera derecha en el alcorque, y sufrir una caída.

Es por esto que fueron necesarios muchos alcorques hasta que controló este obstáculo de maravilla. De este modo, el seguir la pared cuando fuera necesario, el desplazarse por la acera, el pasar alcorques y obstáculos varios de forma autónoma... hizo que Lucía fuese ganando seguridad en el adaptador del bastón, en la calle y en ella misma. Se trabajó también la colocación del bastón con el material a la hora de cruzar pasos de peatones, quedando en vertical mientras aguardaba su momento de cruce, volviendo a la posición normal al retomar la marcha (Figura 4).

Figura 4. Imágenes de la afiliada en recorridos por exteriores con el nuevo auxiliar de movilidad

Poco a poco se fueron complicando los espacios, pasando por aceras más estrechas, circulando por zonas con curvas, ángulos, giros… (Figura 5).

Figura 5. Doble imagen de Lucía utilizando el adaptador: a la izquierda por una acera estrecha y a la derecha siguiendo un muro bajo para mantenerse en línea recta

Se comenzaron a trabajar recorridos habituales para ella: al paseo y a la plaza de su pueblo, al centro de salud, a casa de familiares, a supermercados, a sitios donde solía ir con amistades... Recorridos que hasta entonces siempre había hecho acompañada y que, si nadie podía ir con ella, descartaba de su agenda.

Algunos de los itinerarios fueron más trabajados por la envergadura de los mismos, otros modificados para transitar por zonas más seguras... Pero todos ellos los consiguió realizar.

5.7. Modificando... se ha logrado

Una vez dominados los recorridos casi a la perfección, con gran seguridad, de forma totalmente autónoma, mostrando un gran entusiasmo, se procedió a la ampliación de recorridos y zonas con mayor dificultad. Esto trajo consigo la evidencia de que esa adaptación era segura, pero no era lo bastante cómoda como para acometer otros tipos de terreno, otras zonas con mayor dificultad. Funcionaba muy bien, pero quizás las ruedas que se habían utilizado (tipo silla de despacho) eran buenas para recorridos llanos, de interiores, de aceras lisas... pero no lo suficientemente buenas para todos los recorridos que se iban a realizar. Aunque iba muy bien, faltaba algo que mejorase la situación: aún no se había alcanzado un grado de satisfacción total, era posible mejorar.

Se podría decir que las ruedas utilizadas para el material eran como una contera normal, o incluso una contera pequeña para interiores, y Lucía necesitaba algo más parecido a una contera rural para salvar bien los obstáculos y caminar cómodamente sobre el dibujo y relieve que presentaban las aceras que ella transitaba.

Así que se propuso hacer otro adaptador nuevo, pero con ruedas de goma diferentes, para que girasen mejor aún. Nuevamente se solicitó la ayuda de profesionales de la ferretería y se realizó el cambio de las ruedas. En la Figura 6 se puede observar cómo quedó el nuevo y final aparato que iba a servir como auxiliar de movilidad para la afiliada.

Figura 6. Nuevo adaptador con ruedas diferentes a las iniciales

6. Resultados

Con la última adaptación del material expuesta anteriormente, Lucía ha conseguido la autonomía deseada, realizando sus desplazamientos seguros y siendo capaz de salvar los posibles obstáculos que se pudiera encontrar en el camino. Autónoma en recorridos conocidos, cercanos... Puede ir sola al centro de salud, al hospital, a casa de familiares, frecuenta sitios donde poder relacionarse con sus amistades, acude al supermercado...

A la hora de practicar recorridos con personas con discapacidad visual siempre hay que estar alerta de cuál es el más seguro, que a veces coincide con el más corto y a veces no. Hay ocasiones en las que la seguridad del usuario obliga a cambiar sus caminos habituales por otros, desconocidos, pero en un entorno más favorecedor, con mejores referencias, densidad de población, tráfico… En este caso concreto, el desplazamiento en silla de ruedas condicionó aún más la búsqueda de itinerarios idóneos, evitando en todo momento la existencia de situaciones de peligro o dificultad, teniendo en cuenta todas sus discapacidades. Todo ello supuso un esfuerzo añadido sin poder, en varias ocasiones, hacer uso del recuerdo visual que tan imprescindible es para orientarse. Además, había que añadir el tiempo que llevaba sin salir sola a la calle, sin conocer los cambios que se habían producido en ella. A pesar de ser en un entorno relativamente cercano, varias zonas tuvieron que ser tratadas como nuevas o desconocidas.

Figura 7. La afiliada desplazándose por el interior de un supermercado con su nuevo auxiliar de movilidad

Poco a poco, y tal y como se ha ido evolucionando en este proyecto, el resultado final ha sido la consecución del objetivo que se propuso desde un principio: conseguir la autonomía de Lucía.

En otros casos, con ceguera total o en situaciones de entornos mucho más problemáticos y complicados en lo referente a las aceras, tal vez hubiera sido posible investigar si el añadir a mitad de la barra paralela al suelo un sensor que detectara pequeños desniveles, agujeros, que pudieran «colarse» entre rueda y rueda, sería aconsejable, aunque en este caso no ha sido necesario.

7. Conclusiones

«Luz para mis ojos, vida para mí». Esta frase fue un regalo que hizo Lucía al Servicio de Rehabilitación de la ONCE. Eso significa ahora la libertad para ella. Cuando se puso en contacto de nuevo y comunicó que había buscado un nombre para su nuevo auxiliar de movilidad y que ese nombre era Libertad, hizo que este proyecto tuviera más sentido aún. Y que Libertad supusiera la luz en sus ojos y la vida que no había podido tener antes de forma autónoma... eso recompensaba cualquier esfuerzo por muy grande que hubiera podido ser.

Lucía ha avanzado y evolucionado infinitamente mejor de lo que se podía esperar. Ha supuesto un aprendizaje de positivismo, ganas de vivir y, sobre todo, de esfuerzo de superación, siempre sin olvidar las limitaciones que su situación le impone.

Se debe intentar todo, ¿qué se puede perder? Probablemente, nada. Pero ¿y por no hacerlo? Si no nos tiramos a la piscina y probamos, por muy costoso y difícil que parezca lo que queramos, no tendremos ninguna posibilidad de conseguirlo. Por muy pequeña que sea esa posibilidad, siempre que pensemos que la hay, hay que jugar. Como se decía al principio, hay que saltar.

Desde el principio ha podido ser constatada la eficacia en la autonomía del trabajo realizado, mediante informaciones recibidas de su familia, gracias a vídeos grabados durante sus desplazamientos totalmente autónomos… todo ello transmitiendo ese afán de superación, de alegría de nuevo en la vida, acompañada de Libertad, nombre con el que se refiere a su ayuda de movilidad. Por momentos así, vale la pena cualquier esfuerzo.

Por muy lejos que esté la demanda del servicio y por muy difícil que parezca de cumplir, siempre hay que intentarlo. Escuchar a la persona que solicita, ver su situación, analizar los factores por los que no ha salido, tratar de dar respuesta, pensar y ofrecer alternativas... Habrá casos en los que desgraciadamente no se pueda mejorar la autonomía de un afiliado o afiliada... pero no será por no intentarlo.

«El 90 % del éxito se basa simplemente en insistir»,
Woody Allen

Elvira Galván González. Técnica de Rehabilitación. DAP de la ONCE en Huelva (Delegación Territorial de la ONCE en Andalucía). Alameda Sundheim, 5; 21003 Huelva (España). Correo electrónico: elgg@once.es.

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

Apéndice
Proceso de desarrollo del material

En este apartado se explican detalladamente tres aspectos:

- Componentes del auxiliar de movilidad (materiales).
- Proceso de fabricación del mismo paso a paso.
- Cómo engancharlo al bastón una vez esté listo para usar.

Componentes

Los componentes que hacen falta para la construcción del auxiliar de movilidad son los siguientes:

- Un cáncamo pequeño con sus dos tuercas correspondientes (se ha de pedir en la ferretería que abran el cáncamo un poco para enganchar de él finalmente la goma del bastón).
- Dos tubos de PVC de 20 mm de diámetro y de 35 cm de largo.
- Un tubo de PVC de 20 mm de diámetro y de 15 cm, aproximadamente, de largo.
- Dos tapones de PVC para uno de los extremos de los dos tubos largos.
- Una T para unir los diferentes tubos.
- Una chapa alargada con agujeritos que quepa dentro de esa T y en la que colocaremos el cáncamo.
- Dos ruedas giratorias pequeñas.
- Dos tornillos con sus respectivas arandelas y tuercas (para las ruedas).
- Pegamento para PVC.

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

Se muestran a continuación fotos de los distintos componentes para mayor aclaración (Figuras 8 y 9).

Figura 8. Cáncamos y tubos de PVC

Figura 9. Tapones y T de PVC, chapa alargada, rueda giratoria, tornillos, arandelas y pegamento empleado

Proceso de construcción

A continuación, se expone, lo más detalladamente posible, el proceso de montaje del material utilizado en este proyecto.

1. Primero, *se coloca el cáncamo en la T de PVC*, del cual se enganchará el bastón a la hora de utilizarlo.

   Para ello, se necesita la T de PVC, el cáncamo, dos tuercas y la chapa.

El cáncamo tiene que estar ya abierto, debiendo prestar atención al limado correcto para que quede suave y no dañe la goma del bastón con el roce al colocarla.

Se introduce la chapa en el tubo de forma horizontal y desde arriba se mete el cáncamo con una tuerca ya puesta, quedando la parte redonda del cáncamo arriba. Quedaría entonces la chapa en medio y el cáncamo atravesando en vertical uno de sus agujeros. A continuación, se necesitan unos alicates pequeños y paciencia, porque lo que debe hacerse es un trabajo manual de precisión. Hay que coger con los alicates la tuerca y enroscarla poco a poco a la parte de abajo del cáncamo (trabajando por dentro del tubo de la T), hasta que quede fijo el cáncamo a la chapa. De esa forma, cuando se enganche la goma del bastón al cáncamo, no habrá posibilidad de que se suelte mientras se utiliza.

En la Figura 10 se observa cómo queda finalmente.

Figura 10. T de PVC con el cáncamo colocado

Una vez lista la T de PVC, se pasa a la siguiente fase del proceso.

2. Se lleva a cabo la *realización de los agujeros donde irán colocadas las ruedas* en los tubos de PVC. Este paso se realizará en un tubo y posteriormente en el otro.

   Se coloca un tapón en un extremo de uno de los tubos de PVC de 35 cm. El tapón se sobrepone sin pegar, ya que solo se requiere para medir. Una vez se tiene el tubo con un tapón puesto, en ese extremo y muy cerca se sujeta la base de una rueda y se hace en el agujero que queda libre una marca para saber dónde habrá que taladrar posteriormente.

Ahora ya se puede quitar el tapón y realizar la apertura con un taladro. El agujero quedaría como se muestra la figura 11.

Figura 11. Tubo de PVC con el agujero realizado para la consiguiente colocación de la rueda

Se repite el mismo procedimiento con el otro tubo para tener finalmente los dos tubos de 35 cm con su agujero correspondiente.

3. El siguiente paso es *colocar las ruedas*. Igual que en el apartado anterior, se procede a la explicación de la colocación de una rueda y se aplica lo mismo para la otra.

   Se necesita un tornillo, una arandela y la rueda. Puesta la rueda de pie, se introduce el tornillo al revés (de abajo hacia arriba).

   Quedará sobresaliendo por la parte de arriba la parte alargada del tornillo, la cual se procede a introducir por el agujero del tubo de PVC (Figura 12).

Figura 12. Imágenes del tubo sujetando la rueda dentro del mismo

A continuación, haciendo uso de un alicate, se aprieta el tornillo por dentro (se trabaja de nuevo por dentro del tubo). Quedaría, ya colocada la rueda, tal y como se puede observar en la Figura 13.

Figura 13. Rueda colocada dentro del tubo

Ahora se repiten los mismos pasos para poner la rueda en un extremo del otro tubo.

4. Ya se encuentra la T con su cáncamo colocado y los dos tubos largos de PVC con las ruedas atornilladas. Ahora hay que *unirlo todo para terminarlo*.

   Lo primero que se hace es unir (sin pegar aún) todos los elementos. Se meten en la T los dos tubos largos, uno a cada lado, y se engancha el bastón al cáncamo metiendo también el tubo más corto de PVC por arriba.

   De esta forma, y aunque sin pegar aún, quedaría a simple vista lo que será el utensilio final.

   ¿Y por qué no se pega aún? Porque hay que darle la inclinación adecuada. En este caso, es la inclinación de la silla, de forma que al sentarse en la silla se van girando los tubos hasta que el desplazamiento sea correcto y se vea que giran adecuadamente desde la posición de sentado.

   Cuando ya se tenga fijada la inclinación deseada, se hace una marca para no perder la referencia al quitarlo para untar el pegamento, como se ve en la Figura 14.

Figura 14. Tubo con las marcas para el pegado final

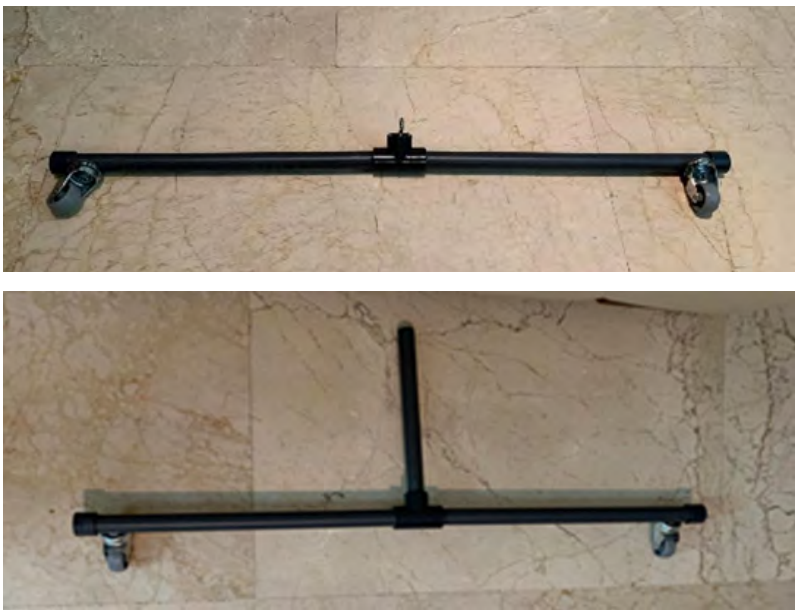
Una vez marcados, se quitan los dos tubos largos, se pone el pegamento y se pega haciendo coincidir las marcas. A continuación se procede al pegado de los tapones (uno a cada extremo, al lado de cada rueda).

El tubo corto no se pega, ya que no se podría meter en un futuro el bastón o cambiarlo cuando fuera preciso.

El tubo corto se utiliza porque la primera vez que se hizo el aparato se observó que la goma del bastón colocada en el cáncamo no se quedaba rígida, de forma que, al caminar con el aparato, bailaba el bastón de un lado a otro. Entonces se pensó que había que ponerle un tubo vertical para darle rigidez y que fuera funcional. Así, si el bastón se movía, la afiliada no lo notaría, ya que ese tubo impediría dicho movimiento.

Queda, pues el material de la siguiente manera (ver Figura 15).

Figura 15. Adaptador en forma de T acabado



Una vez está el material terminado, se le puede poner cinta adhesiva blanca para que, a simple vista, recuerde más a un bastón de movilidad. Así, en vez de gris oscuro quedaría de color blanco y sería también más visible para las demás personas, no perdiendo nunca el adaptador, material o Libertad, como le llama Lucía, su característica de símbolo de la discapacidad visual.

Cómo enganchar el material al bastón una vez acabado

Hay que quitar el tubo pequeño de PVC del adaptador para enganchar la goma del bastón. Se retira la contera del bastón y se estira la goma bastante. Esa goma se mete por un extremo del tubo pequeño de PVC y se coge por el otro extremo de dicho tubo cuando salga. Ahora se engancha la goma al cáncamo para que quede sujeta al material. Finalmente, como el tubo pequeño no quedará fijado al instrumento, es necesario unirlo a la T de PVC para que quede sujeto y no haya movimientos incómodos cuando se produzca el desplazamiento en los recorridos.

Es muy importante en todo este proceso tener cuidado de que no se nos escape la goma del bastón, ya que luego su colocación, si se nos va, es muy difícil. En definitiva, proceder con el mismo o mayor cuidado que al cambiar una contera.

Figura 16. Imagen final del adaptador enganchado al bastón de movilidad

Finalmente, se colocaron pegatinas rojas, a petición de ella, para que fuera símbolo de sordoceguera y no únicamente de discapacidad visual.

Galván, E. (2020). Adaptación del bastón de movilidad en un caso de sordoceguera y movilidad reducida dentro del Programa de Rehabilitación de la ONCE. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 91-114. https://doi.org/10.53094/IXVR2685.

Experiencias

Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual

Suite of activities based on multi-sensorial development and Braille and inkprint literacy to favour inclusion of a primary school student with visual disability

O. Urdangarin Iriarte

Resumen

Este trabajo muestra una experiencia de enseñanza-aprendizaje, incluyendo en un aula de Educación Primaria a un alumno con baja visión, con el campo visual afectado y cuyo pronóstico exige el aprendizaje del braille. Para ello, se presentan actividades de alfabetización en los dos códigos (braille y tinta), de estimulación sensorial, habilidades hápticas, de ajuste personal y social y que favorecen la inclusión. Todas ellas están fundamentadas con la normativa y las teorías más actuales, y están realizadas con mucha implicación emocional por parte de todos los agentes que han intervenido, donde jugar, pillar por sorpresa, emocionar, apoyar, retar y divertirse aprendiendo han ayudado a motivar y a seguir adelante pese a la fatiga y al tropezón.

Palabras clave

Motivación. Inclusión. Braille. Estimulación sensorial. Ajuste a la discapacidad visual.

Abstract

This article describes a teaching-learning experience involving inclusion of a primary school student with an impaired visual field and a prognosis that would eventually necessitate a

Urdangarin, O. (2020). Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 115-148. https://doi.org/10.53094/OSKU2586.

command of braille. The activities undertaken to teach him to read in both codes (braille and inkprint) are discussed, including sensorial stimulation, haptic skills and personal and social adjustment to favour inclusion. All, based on the existing legislation and most current theories, were implemented with considerable emotional investment on the part of the agents involved, where playing, surprising, eliciting emotion, supporting, challenging and amusing drove motivation and helped carry on despite fatigue and error.

Key words

Motivation. Inclusion. Braille. Sensorial stimulation. Adjustment to visual disability.

1. Presentación y justificación

Se presenta el trabajo realizado con una persona de baja visión y su grupo-clase de primer curso de Educación Primaria. La tarea principal de la profesora de apoyo ha sido desarrollar y reforzar las competencias básicas e introducir contenidos concretos de enseñanza y aprendizaje, tales como el braille, el desarrollo de los sentidos y el ajuste personal y social.

Se trata de una buena práctica inclusiva, guiada por principios, objetivos, procedimientos creativos y pautas adecuadas a una normativa, a teorías y a ciencias sólidas y contemporáneas que serán explicadas a continuación.

Pero, sobre todo, ha sido, por una parte, una respuesta educativa con buen asesoramiento por parte del Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra, equipo de visuales (Creena), y su Unidad de Apoyo Educativo (UAE). Y por otra, una experiencia positiva, motivadora y gratificante, con mucha implicación emocional por parte de todos los participantes.

Los argumentos para justificar esta buena práctica son los siguientes: se basa en leyes y derechos sobre la discapacidad visual y la educación; es eficaz porque se ha valorado con criterios la puesta en la práctica y contiene pilares tan importantes como la inclusión, motivación, participación y autonomía e independencia personal del alumnado y la comunidad educativa; realiza aportaciones innovadoras teniendo en cuenta teorías y ciencias de aprendizaje muy actualizadas, y su práctica en el ámbito educativo puede ser extensible a cualquier centro que incluya a alumnado con baja visión o discapacidad visual.

A continuación, se hace una aclaración de cada argumento.

La respuesta educativa es igual al derecho y la obligación

Esta práctica docente resuelve una respuesta educativa a raíz de la detección de necesidades de alfabetización en un niño con discapacidad visual, la cual se entiende como un derecho y una obligación, dado que las leyes vigentes de educación y los derechos de las personas con discapacidad de España lo amparan.

El sistema educativo español, establecido por la LOE en los artículos 1 y 2 (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación), y la Lomce en su artículo único (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa) explican el principio de calidad de la educación para todo el alumnado, independientemente de sus condiciones y circunstancias, y la equidad que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación. Además, la *Convención sobre los derechos del niño* (Unicef, 2006) exige a todos los países participantes, España incluida, que la educación actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad.

La *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*, ratificada en España el 23 de noviembre de 2007, asegura «que la educación de las personas, y en particular los niños y las niñas ciegos, sordos o sordociegos se imparta en los lenguajes y los modos y medios de comunicación [por ejemplo, el braille] más apropiados para cada persona y en entornos que permitan alcanzar su máximo desarrollo académico y social» (Instrumento de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006, 2008; art. 24, 3, c)).

Ha sido eficaz: inclusión, motivación, participación y autonomía

Después de un año de experiencias, se puede decir que la eficacia de esta respuesta no solo se prueba con los resultados obtenidos, sino también con ciertos puntos claves de la metodología utilizada. En otras palabras, por «el asesoramiento actualizado y preciso, desde el principio, del Equipo Específico de Atención a personas con discapacidad visual» (Creena).

Se trata de un asesoramiento interdisciplinar con una formación actualizada y que colabora, sobre todo, con la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) y con

la orientadora y la profesora de apoyo del centro, pero también en algunas ocasiones, con los progenitores del afectado.

Sus aportaciones teóricas han sido siempre muy actualizadas, basadas en inclusión, en aprendizaje significativo, en neurociencia y psicología positiva. Las pautas de actuación que ofrecen sobre movilidad y seguridad, estimulación del resto visual, adaptaciones, ajuste personal, estrategias de lectura y escritura se adaptaron a las necesidades educativas reales del alumnado. Estas han ofrecido una gran variedad de materiales, a veces, incluso muy novedosas. Y, sobre todo, la implicación emocional, el apoyo incondicional (en cada duda) y la cercanía han sido muy importantes para una tarea difícil desde el principio.

Con respecto a las actuaciones didácticas y metodológicas realizadas que siempre persiguen la inclusión, se tuvo claro desde el principio que se tenía que trabajar la discapacidad visual desde una perspectiva inclusiva, no solo con el niño sino también con su entorno, su grupo-clase, su familia y, en definitiva, con toda la comunidad educativa. Por eso, se han realizado charlas de sensibilización, seminarios que ofrece la ONCE, adaptaciones de acceso y formación para el profesorado.

En todas las actividades que se han realizado siempre se ha garantizado el éxito y el placer de experimentar y de aceptar y respetar el ser diferentes. Nos ayudaron a organizar bien nuestro trabajo inclusivo las indicaciones de Cauto (2016).

En cuanto a intentar siempre conseguir un aprendizaje significativo, motivación, participación y autonomía, la experiencia de cientos de profesionales en las últimas décadas sostiene que el aprendizaje significativo (Piaget, Vigotsky), el que sirve para la vida, el que se mantiene en el tiempo, se aprende desde el deseo y la motivación, desde la participación activa del alumnado en el propio aprendizaje, desde el autoconocimiento y el ajuste personal.

Por su parte, en relación a la motivación, se considera que para conseguir un aprendizaje significativo, «es preciso conseguir en el alumno la implicación emocional, dirigida tanto hacia el objeto de aprendizaje [...] como hacia la persona que guía su aprendizaje» (Comisión Braille Española, 2015).

Además, en este trabajo, de acuerdo con la participación, la autonomía y el autoconocimiento, se han seguido pautas educativas que, desde la neurodidáctica (Spitzer,

2005) y la psicología positiva de Golden5 (Lera, 2009), se han recomendado por ser eficaces para despertar el deseo de aprender y conseguir permanencia.

A este respecto, es muy importante que el alumno con discapacidad sea el centro del aprendizaje y participe de forma activa en él. Los métodos a utilizar deben ser respetuosos con la metodología y didáctica que una persona con discapacidad visual necesita.

Este niño, en concreto, precisa desarrollar aprendizajes previos a la enseñanza del código braille, habilidades básicas que exigen dedicar tiempo y esfuerzo, pero que son imprescindibles y que están relacionadas, entre otras, con su madurez mental y psicomotriz, motivación, funciones ejecutivas, desarrollo háptico y habilidades lingüísticas. No es solamente hacer una adaptación de acceso.

Asimismo, tal y como propone la neurociencia, se debe favorecer el desarrollo del autoconocimiento y la autonomía para llegar al desarrollo de las funciones ejecutivas (o para aprender a aprender), es decir, aquellas habilidades cognitivas que permiten a la persona lograr un objetivo o resolver un problema, de forma planificada y lógica (Hannan (2006), citado por Comisión Braille Española (2015)). A veces hay que trabajar estas habilidades para poder conseguir un aprendizaje significativo, aquel que no se olvida.

Es muy importante el trabajo realizado de ajuste personal de la discapacidad, ya que cuanto antes se comience a trabajar, mejores beneficios traerán para el propio alumno, pudiendo ayudar también a los demás niños de la clase, porque propicia una diversidad funcional y, en definitiva, una inclusión mucho más positiva.

Con aportaciones innovadoras: neurodidáctica

Otra de las razones por las que se puede decir que es una buena práctica es que puede aportar ideas novedosas que ayudan a que el trabajo diario de aprendizaje sea más ameno, más manipulativo y creativo.

Todos estos materiales, actividades, metodologías y decisiones tomadas para la alfabetización del alumnado con discapacidad visual están basadas en neurodidáctica (Preiss Gerard) y más concretamente, en el libro *La didáctica del braille más allá del código* (Comisión Braille Española, 2015) sobre los últimos métodos para la enseñanza del braille.

Alcance de trabajo extenso

Este trabajo es extrapolable a cualquier centro educativo con alumnado que tiene una discapacidad visual, baja visión, y precise aprender braille además del código tinta, es decir, esté en la primera o segunda etapa de la alfabetización de la lectura y escritura o de la enseñanza del braille.

Tanto los materiales como las actividades también dan la posibilidad de poderse utilizar de forma independiente para alumnado con baja visión y para los demás alumnos de forma inclusiva, y que, de esa manera, se puedan aplicar también en cualquier centro educativo ordinario.

2. Método

Tal y como se ha explicado en la justificación de esta práctica, la metodología está basada en teorías de la educación contemporánea que favorecen el aprendizaje significativo y tienen en cuenta las necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad visual, en ciencias como la neurodidáctica y, sobre todo, en la inclusión.

2.1. Población destinataria de la experiencia

El alumno con el que se ha puesto en práctica esta experiencia presenta un diagnóstico de baja visión con afectación del campo visual. Ha accedido, junto con sus compañeros de clase, a la lectoescritura en tinta; por lo tanto, utiliza este código lector en las actividades de clase. Sin embargo, teniendo en cuenta el pronóstico de dicho diagnóstico, se ha decidido introducir el código braille de forma lúdica.

Por una parte, esta experiencia es adecuada para cualquier niño matriculado en Educación Primaria que tiene baja visión y al que se decide enseñar el braille como una alternativa más para conseguir su desarrollo integral y autónomo para la vida.

Aunque parezca que la cantidad de niños y niñas que reciben esta ayuda es insignificante, según la web oficial de la Organización Mundial de la Salud (2018), estamos hablando de aproximadamente un 17,5 % de los niños de 0-14 años en el mundo. El Instituto Nacional de Estadística [INE] (2008) y Gómez-Ulla (2012), referidos en la

página web de Matías Sánchez (Sánchez, 2015), añaden que 920.900 personas tienen baja visión, y de estas aproximadamente 45.000 son niños.

Pero, por otra parte, por su carácter inclusivo, esta experiencia no solo va a contribuir a responder a la población de baja visión que va a aprender braille, sino también a alumnado de primero de Primaria y a la comunidad educativa en general. Por tanto, se habla de una población más amplia todavía.

Esta práctica educativa se realizó durante el curso 2017-2018 con una duración de 10 meses, desde septiembre a junio.

2.2. Objetivos

1. Desarrollar el resto visual.

2. Desarrollar los demás sentidos, experimentar con ellos.

3. Desarrollar la percepción háptica y la motricidad, tanto fina como gruesa.

4. Desarrollar algunos prerrequisitos para el braille: enriquecer el lenguaje oral, desarrollar el esquema corporal, exponer al niño a la mayor cantidad de estímulos en braille.

5. Aprender letra a letra la lectoescritura en tinta.

6. Aprender letra a letra la lectoescritura en braille.

7. Avanzar en el desarrollo emocional y el ajuste personal y social.

8. Sensibilizar y hacer partícipe a la comunidad educativa de los logros y las dificultades de esta población de forma inclusiva.

9. Avanzar en la adquisición de las competencias que corresponden para su edad. Reforzar y adaptar si fuese necesario.

10. Gestionar la fatiga y la implicación emocional, «estimular sin saturar, ayudar sin invadir» (Comisión Braille Española, 2015).

En un primer vistazo, llevar a cabo 10 objetivos durante un curso puede parecer muy difícil, pero el centro lleva trabajando los cuatro primeros desde el curso pasado, y, por lo tanto, no se realizan de forma tan sistemática.

Al objetivo 10 se le ha tenido en cuenta en todas y cada una de las sesiones directas e indirectas que se han llevado a cabo, y esto ha supuesto una retroalimentación y reorientación continuas.

En el Apéndice A se expone la relación de objetivos educativos antes descritos, las actividades realizadas, el número de sesiones y las aulas utilizadas.

2.3. Plan de trabajo

El plan de trabajo realizado se ha llevado a cabo con el asesoramiento por parte del Módulo de Discapacidades Visuales del Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra (Creena, 2020). Uno de los libros mencionados por su parte fue el de Albertí y Romero (2010), el cual, en líneas generales, ayuda a comprender mejor a un alumno con baja visión y a comenzar a conocer la intervención dentro y fuera del aula.

Desde el Departamento de Educación y el Creena, se decidió que se iba a dotar de 7 sesiones de profesora de apoyo para que se pudieran atender las necesidades de este niño con baja visión, de las cuales 2 fueron de atención indirecta para adaptar material y la coordinación familia-escuela.

El resto se utilizó para conseguir los objetivos atendiendo al alumno de forma directa, 5 en total: en 3 sesiones se trabajaba dentro del aula, reforzando los aprendizajes y se cumplía con los objetivos más inclusivos (7 y 8). En las otras 2 sesiones se trabajaba en el aula de apoyo y los objetivos que requerían un entrenamiento más individualizado (de 1 a 6).

En cada sesión directa, en el aula de apoyo, normalmente se trabajan 3 actividades, no recomendándose más porque muchas veces estas actividades necesitan una reflexión o una explicación de lo ocurrido en presencia y con la participación de la alumna o alumno para ir mejorando.

Para realizarlas en 50 minutos, se deja de antemano el aula preparada. Siempre se presentaban las actividades mediante una caja de actividades o un sobre pegado en

la ventana del cristal que hacía referencia al reto. De esta manera, la motivación e implicación emocional aumentaban.

2.4. Actividades y materiales nuevos

Se presentan las actividades que se han realizado durante este curso para trabajar los objetivos antes descritos. Estas actividades están clasificadas en grupos y, en total, hay siete. Cada grupo de actividades se desarrolla en un cuadro y contiene un título y una descripción (ver Cuadros del 1 al 7).

Al final de este documento, en el Apéndice B, se encuentra una guía de materiales para poder confeccionar y crear las actividades contenidas en los Cuadros del 1 al 7, así como una selección de imágenes de los materiales más representativos.

Cuadro 1. Actividades de ajuste personal y desarrollo emocional

Grupo de Actividades 1
Actividades de ajuste personal y desarrollo emocional

Actividades que surgen en casa, en el aula ordinaria o en la escuela, de forma espontánea, por situaciones que se han vivido y experimentado en las que la discapacidad visual influye.

Las tareas principales son las siguientes:

- Facilitar y promover el conocimiento progresivo de su situación visual, de sus posibilidades y repercusiones.
- Propiciar formas de afrontamiento positivo de las repercusiones que se derivan de sudéficit visual.
- Se trabajan las estrategias explicadas en la formación recibida sobre ajuste personal por parte del Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra (Creena, 2020).

El método que se utiliza es el siguiente:

- Detectar la situación. En el aula hay un pequeño hueco diseñado para hablar y sentirse bien.

- Se pide al niño que exprese lo que le ocurre, es decir, la situación que ha vivido, cómo se ha sentido, qué hipótesis tiene de por qué ha surgido ese problema o dificultad. Para ello, es imprescindible un buen ambiente de seguridad y confianza, estrategias de escucha activa y análisis de la situación (saber los pensamientos que ha generado esa situación, las emociones con las que ha vivido y los comportamientos que le han generado).

- La mayoría de las veces, los pensamientos que genera esa situación son los agravantes de la situación. Lo que siempre se intenta es ajustar esos pensamientos o buscar otro tipo de pensamientos más realistas. A veces, simplemente ofreciendo un abanico de hipótesis, otras veces hablando con el resto de personas que conocen la situación e intentando buscar los hechos y causas reales. Para ello, es muy importante aceptar las emociones y los comportamientos que ha tenido.

- Al final, se intenta buscar la forma más adecuada del alumno para abordar la situación o el problema, es decir, se intenta buscar soluciones, probarlas o llevarlas a cabo, esperar un tiempo y hacer un seguimiento para saber si se han conseguido o no solucionarlos. A veces, también, se hacen juegos, se cuentan cuentos que ayudan a mejorar la situación o que ayudan a generar soluciones positivas.

- Estás pautas están basadas en el proceso de ajuste a la discapacidad visual y las propuestas de orientaciones de intervención planteadas por Salabert y Pallero (2003).

- Las situaciones que surgieron en este curso son:

  - «Tengo miedo a los pollitos (porque se mueven todo el rato, los pierdo de vista y me ponen nervioso)».

  - «Tengo miedo a la oscuridad (porque no puedo ver nada, me puedo tropezar)».

  - «En el patio me quedo solito (y creo que es porque nadie quiere jugar conmigo o porque los pierdo de vista)».

En esta última, el alumnado se comprometió a ponerse unos petos con colores chillones para que el alumno con baja visión pudiera encontrarlos con más facilidad en el patio. Pero, antes de esta solución, se probaron otras, lo que quiere decir que no siempre se encuentra el abordaje más eficaz a la primera.

Cuadro 2. Actividades que favorecen la inclusión

Grupo de Actividades 2
Actividades que favorecen la inclusión

Son 3 actividades que se realizan al final de cada trimestre o evaluación. Nacen de la necesidad, por parte de su grupo-clase, de saber qué trabajamos o a qué jugamos, y por la motivación e iniciativa propia del niño con discapacidad visual.

- El alumno con baja visión elige y decide algunas de las actividades realizadas durante el trimestre. Después, con la ayuda del adulto, organiza el aula y lo muestra a su grupo-clase.
- El alumno explica la forma de jugar o realizar cada actividad, e incluso hace una demostración. Los demás prueban y juegan durante un tiempo.
- Luego explican cómo se han sentido, qué les ha gustado más o menos. El objetivo es sensibilizar a la población y experimentar lo que esta población vive cada día.
- Se grabaron y se mostraron a las familias de los participantes las actividades realizadas con ellos.

Actividades realizadas:

- *Experimentamos con las gafas*: el alumnado se pone gafas que simulan enfermedades diferentes (la visión no es buena) y tienen la oportunidad de poder andar dentro del aula y en el patio. La actividad del patio se hace por parejas y se valora la ayuda aportada.
- *Taller de los sentidos*: se realiza una exposición de actividades para desarrollar los 5 sentidos. El alumnado podrá probar cuál es su mejor sentido y la dificultad a veces de realizarlo con los ojos tapados. Se aprovechó también para resaltar los beneficios que tenía el trabajar todos los sentidos.
- *Brailleando*: se plantean diferentes actividades de percepción háptica para que los niños puedan entender para qué sirve. El alumno muestra a sus compañeros el libro que explica lo que es el braille y otros materiales táctiles para que lo puedan tocar y utilizar. Al final, el alumno mostró cómo había aprendido a leer el nombre de sus compañeros y regaló a cada alumno el nombre escrito en braille.

Cuadro 3. Actividades de estimulación visual

Grupo de Actividades 3
Trabajando el resto visual: observamos y rastreamos

Se trata de un conjunto de actividades y materiales que ayudan a estimular el resto visual.

- *Caja de láminas de observación*: láminas de imágenes y preguntas, poesía visual (imágenes en blanco y negro) y disparates obtenidos en internet mediante buscadores de imágenes. El objetivo, en este caso, también es realizar el rastreo y contestar a las preguntas que se hacen o encontrar el disparate.
- *Cartas de* memory: hay dos imágenes casi iguales en forma de carta, pero tienen una diferencia o dos, como mucho. Por ejemplo, el gesto de la cara (enfadado/contento).
- *Buscamos la pareja de los colores*: el juego consiste en encontrar la pinza de color exacta al rango de color que aparece en la caja.
- *Formas*: con palos de helado y velcro, se hacen formas planas, y con palillos y plastilina intentamos construir la misma figura expuesta en 3D. Puede tocar y ver el modelo desde distintas perspectivas.
- *Imitaciones*: se trata de que el adulto realice un movimiento con una parte del cuerpo y el niño realice el mismo.

Cuadro 4. Actividades de estimulación sensorial

Grupo de Actividades 4
Experimentación con los 5 sentidos

Se realiza 2 veces al mes y dura 15 minutos. El objetivo es ejercitar o desarrollar los sentidos mediante el juego. Este curso hemos trabajado más el tacto y la audición. Son juegos sencillos pero muy divertidos. Al final de cada actividad se habla de las sensaciones y de lo que se puede captar con cada sentido.

Muchas de las actividades realizadas se han encontrado en el libro de juegos de Silberg (2006), pero se pueden encontrar muchos más de discriminación auditiva o estimulación auditiva en internet.

Cuadro 5. Actividades de estimulación de la percepción háptica

Grupo de Actividades 5
Estimulación de la percepción háptica

Además de poner en práctica otras tareas y recomendaciones que dan para trabajar la percepción háptica, se han creado 2 actividades más:

- *Caja de sorpresas*: se trata de un escenario de marionetas pequeño, pero con forma de caja y una cortinilla. El adulto y el alumno se ponen a la par. El adulto ofrece al alumno, que tiene puesto un antifaz, diferentes elementos, y el alumno debe adivinar de lo que se trata. Estos elementos estaban relacionados con los proyectos que se trabajaban (Ciencias Naturales y Sociales). Es decir, si se trataban los dinosaurios se añadían otros animales para trabajar la discriminación. Al mismo tiempo, se ampliaba el vocabulario.

  Con el tiempo y la práctica se han ampliado los objetivos: si en un principio no ayudaba a discriminar objetos mediante tacto, nos pareció muy interesante para trabajar las representaciones mentales de los objetos. Cuando se intenta por primera vez discriminar de forma táctil, se puede llegar a una representación mental de lo que tocamos. El objetivo principal es llegar a memorizar esas representaciones mentales para que luego puedan automatizarse en la vida diaria.

  Se utilizan piezas de Lego, comenzando con las de Lego Duplo (de mayor tamaño) y seguidamente las de Lego Junior (el tamaño estándar). El juego consiste en crear una estructura con bloques (primero se comienza con 4 fichas y después se va ampliando el número de bloques), de manera que el alumno realice una discriminación háptica y, con los bloques que tiene a su derecha, realice la misma estructura. Es una actividad muy gratificante para el alumnado.

- *La bandeja de los tesoros*: se trata de acostumbrarse a palpar diferentes texturas táctiles. Para ello, en una bandeja se coloca un material (hierba, hojas, arena, nata, gelatina, leche, cola, harina, azúcar, sal, tierra, papeles, telas, agua caliente, agua fría…) y dentro se colocan papeles con palabras escritas y objetos pequeños o comida. El alumnado, con los ojos tapados, debe encontrar los elementos, pero también debe averiguar de qué material se trata, y para ello tiene que utilizar siempre los sentidos y seguir los pasos para realizar una percepción háptica adecuada. A veces, los mensajes o figuritas iban escondidos en los botes de los huevos Kinder.

  Los papeles encontrados se leen, siendo palabras que tienen que ver con el vocabulario aprendido de cada proyecto, alguna chuchería o figurita pequeña. Alguna vez, se llega a hacer un mapa conceptual con esos papelitos encontrados.

Cuadro 6. Actividades de motricidad fina: libros y láminas táctiles

Grupo de actividades 6
Motricidad fina: libros y láminas táctiles

Se trata de una actividad muy creativa realizada al finalizar cada proyecto. El alumno plasma un cuento o una lámina explicativa de lo aprendido, y, para ello, debe probar texturas, elegir materiales, recortar, pegar, moldear...

Debe señalarse que fue de gran ayuda haber trabajado con cuentos de texturas cedidos por el Creena, como, por ejemplo, *El caracol Serafín*, *La pulga Leocadia* o cuentos de los materiales de Braitico. En este sentido, pueden consultar los apartados de «Recursos educativos: cuentos y juegos» (ONCE, 2020b) y de Braitico (ONCE, 2020a; ONCE, 2018), ambos en la web de Educación de la ONCE.

De este modo, se han creado:

- El cuento de la vida de los dinosaurios y la máquina del tiempo.
- El cuento de los hombres primitivos.
- Láminas explicativas sobre la digestión de los humanos.
- Láminas explicativas sobre los huesos del cuerpo humano.
- Teatro de sombras sobre romanos y griegos. Dibujamos y creamos las marionetas para hacer el Teatro de Troya.

En las láminas se meten el nombre de algunos huesos u órganos en braille.

Cuadro 7. Actividades para el aprendizaje de lectoescritura en tinta y braille

Grupo de Actividades 7
Lectoescritura: letra a letra en tinta y braille

Por el diagnóstico de baja visión con afectación del campo visual, y, sobre todo, por su pronóstico, se decidió que mientras comenzaba el aprendizaje en tinta de la lectoescritura también se comenzase con la enseñanza del braille, entendiendo siempre a este último como una segunda alternativa.

Ha sido de gran ayuda Sánchez (2005) para comprender cómo iba a ser el proceso de aprendizaje en tinta de este alumno con baja visión en líneas generales

La enseñanza de la lectoescritura en braille debía de ser algo muy ameno, porque la lectoescritura ya causaba gran fatiga en el alumno con discapacidad visual. Por eso, se

diseñaron actividades lo más lúdicas posibles pero que se garantizase el aprendizaje del braille. Las actividades siguientes se han realizado 2 veces por semana y de manera sistemática, puesto que podrían crearse errores de memorización.

Se decidió que el orden de las letras iba a ser el mismo que se utiliza para enseñar la lectura y escritura en tinta en el aula ordinaria, es decir, método analítico Dilin-Dalan («a, e, i, o u, m, t, k...»). Los objetivos principales eran los siguientes:

- Aprender las letras en tinta y memorizarlas, para poder leer y escribir palabras y frases con soltura y de manera autónoma.
- Aprender las letras en braille y memorizarlas, y, en este caso, *memorizar* significa que el niño tenga una representación mental de cada letra, de cada cajetín (la colocación de los puntos en cada letra). Se incidía mucho con el tema de simetría de las letras en braille una vez que aprendíamos la segunda letra en discordia.
- Aprender a combinar las letras de braille para formar palabras (se comenzó con los nombres de los compañeros y después se empleó el vocabulario de cada letra, el mismo de tinta).
- Aprender a leer letras y alguna palabra en braille (muy sencillas) y diferenciar los espacios y las palabras.

La caja de las letras: letra a letra en tinta/braille. Con objetos que se traen de casa, del patio, del aula ordinaria o que se consiguen en las bandejas de textura, se creaba la «caja marrón». El objetivo era escribir en tinta o leer palabras que contenían al principio, en la mitad o al final la letra que se estaba aprendiendo. Por tanto, con chicle se pegaba el objeto en la caja, y al lado, con papelitos o pósit, se escribía la palabra en tinta.

A partir de la letra «p» se comenzó también a escribir en braille la palabra y a colocarla en la caja (en este caso, el alumno debía intentar tocar y averiguar las letras que había de forma háptica, y así descifrar la palabra y el objeto). Para ello, al principio, se utilizaron como ayuda los monstruos azules y los coches, que se explican a continuación. En las últimas letras se utiliza la máquina braille para escribir palabras y que, de forma háptica y letra a letra, se pudiera descubrir la palabra.

Esta caja se compartía con la clase una vez que finalizábamos. El alumnado de su clase estaba realizando un mini diccionario de palabras y nosotros también aportábamos nuestras palabras (a veces en tinta y otras en braille/tinta).

Método Guberina: este método de lectoescritura une el sonido y el gesto de cada letra. Se ha utilizado en clase como refuerzo, puesto que los alumnos, conforme iban aprendiendo las letras, se confundían u omitían letras. En concreto, al alumno con baja visión le ayudaba y le daba seguridad a la hora de escribir de forma espontánea. Pero, en las

clases de apoyo, se incidía mucho en que se aprendieran bien los gestos de la letra, porque a veces no se habían asimilado de forma correcta. Hoy en día todavía tiene confusiones y sigue utilizando dicho método para corregirlos.

Carpeta de coches y monstruos de colores. Esta carpeta ha ido creándose durante todo el curso. Por cada letra contiene una tarjeta que simula, mediante círculos con diferente textura, a cinco familiares y el alumno con discapacidad visual en un coche. A veces no todos los miembros de la familia pueden viajar en el coche, por lo que faltan círculos con textura. De esta forma comenzamos a simular cada cajetín del braille.

Una vez que aprendió 3 letras, se comenzó a jugar. Los coches, si están quietos en el garaje (en la carpeta), se estropean y, además, a veces algunas personas tienen que ir a hacer recados, por lo que esos coches deben salir. El soporte donde se colocan las tizas era la carretera, y en la pizarra se dibujaban tiendas o paisajes, por lo que el coche daba una vuelta. Había que fijarse bien quién iba de paseo para luego presionar los botones del muñeco Braillín. De esta forma, se memorizaba cuántos puntos salientes tenía la letra y en qué orden estaban situados. Y, poco a poco, se ha ido memorizando el alfabeto braille.

Estos coches resultaban demasiado grandes después para juntarlos y no muy prácticos para tocarlos, por lo que, cuando se comenzó con la letra «g», se introdujeron los monstruos azules.

Se trata de pequeños monstruos con muchos ojos, hasta 6 puede tener. A estos monstruos no les gusta estar solos y siempre van en compañía. Se debe tener en cuenta el orden en el que aparecen los ojos para descifrar la letra o la palabra. A veces, un grupo de monstruos azules aparecían en el sobre de los retos y otras veces se sacaban de las carpetas para escribir las palabras en braille de la caja de las letras. De esta forma, se empezaban a construir palabras en braille.

Con los monstruos azules se ha incidido mucho en el tema de la simetría y se ha intentado que, de forma táctil, tengan muy clara la identificación de cada letra. El material de braille *Miniforms* ha sido muy útil para trabajar este concepto.

Se podían escribir con máquina Perkins o colocar los dedos en Maripoints para saber cómo se escribe.

Adaptación de materiales Braitico (Palabritas y Contando; Organzación Nacional de Ciegos Españoles (2020a)): estos dos pequeños cuadernos recomendados por el equipo específico se han utilizado mucho, pero se han adaptado en los dos casos, haciendo desaparecer los números y letras en tinta, dado que a veces resultaba muy incómodo tener que taparse los ojos todo el rato. En lo que respecta a Contando, se creó otro material similar que trabaja los números del 1 al 100 (con tarjetas y regletas). Con este material, los niños deben encontrar de forma táctil la letra intrusa o deben encontrar el número o la cantidad.

2.5. Recursos espaciales, personales y nuevas tecnologías

Recursos espaciales

Para llevar a cabo todas las actividades se han utilizado diferentes aulas. A veces, los objetivos marcados exigen espacios y materiales diferentes, de manera que el alumno con discapacidad visual debe tener la posibilidad de experimentar en diferentes ambientes.

Durante 2 o 3 sesiones semanales se ha utilizado el aula de apoyo. El aula estaba adaptada a las necesidades del alumno con baja visión: tenía espacios donde se realizaban siempre las mismas actividades y los materiales se mantenían en el mismo orden. Fue interesante mantener un rincón donde el alumno en concreto se podía sentir seguro y tranquilo, por lo que se colocaron una alfombra y unos cojines para poder estar más cómodos. En este lugar se trabajaba el ajuste personal o los sentimientos, de modo que resultó un acierto ponerlo ahí.

Recursos personales

Es indispensable hablar de los recursos personales. En la justificación se ha comentado que el asesoramiento del Creena fue uno de los elementos que ha hecho más eficaz esta intervención. También ha ayudado el apoyo obtenido en la UAE por parte de la orientadora, sobre todo a la hora de tomar decisiones respecto al material de enseñanza o el refuerzo a utilizar, o con temas de ajuste personal.

Pero, tan importante como esto, ha sido la coordinación entre tutor y profesora de apoyo. Una sesión de cada mes, cada vez que se terminaba una unidad didáctica o un proyecto, la tutora y la profesora de apoyo se reunían para poder programar y organizar las actividades o los ejercicios, poder hacer las adaptaciones pertinentes, poder valorar la evolución del niño o las actividades de inclusión o ajuste personal realizadas, siendo muy importante este trabajo conjunto.

Destacar la implicación de los progenitores del niño con discapacidad en esta aula. Fueron de gran ayuda las recomendaciones obtenidas de Bueno (1999). Es el tercer curso que el alumno con baja visión lleva en el centro, y el niño está incluido tanto dentro de la clase como en la calle.

Han sido una actividad muy valiosa de sensibilización los vídeos grabados y mostrados a las demás familias del aula sobre el grupo de actividades número 2, para conocer mejor y entender mejor a esta población. Las valoraciones fueron positivas.

Recursos de nuevas tecnologías

Es otro de los descubrimientos o novedades de este curso. El colegio lleva dos años en un programa para integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula: Samsung Smart School. Este ofrece la posibilidad de que el alumnado disponga de una tableta.

La tableta es táctil y, mediante ajustes, se puede personalizar mucho para que el alumno pueda ver mejor y evitar mucha fatiga visual. Contiene también un lápiz, un programa específico para la escritura y el dibujo, voz y acceso a internet.

En base a la experiencia desarrollada, sería un error no utilizar este recurso en el aula pues, no solo ayuda a conseguir el objetivo 10, sino que también proporciona accesibilidad a la información, fomenta la lectura y la escritura, y ayuda al niño a participar de forma activa y autónoma en su propio aprendizaje sin fatiga visual (una vez que adquiere destreza, que, en este caso, fue en un plazo breve).

Además, el Creena siempre ha tenido en cuenta las nuevas tecnologías con el mismo objetivo, y ha ido asesorando teniendo en cuenta la evolución del alumno (García, 2017).

3. Resultados

El efecto final de esta actuación ha sido, para los agentes que han intervenido (alumno, profesora de apoyo, tutora, padre, madre, miembros del Equipo Específico de Discapacidad Visual), muy positivo.

Las evidencias de esos resultados se han conseguido de forma más objetiva mediante las hojas de registro de los objetivos del plan de trabajo y los boletines. Pero, sobre todo, se han recogido mediante la observación, las valoraciones de los agentes que han trabajado con él, teniendo en cuenta la eficacia de las actividades en la consecución de los objetivos.

El 60 % de los materiales y el 76 % de las actividades son muy adecuadas, creativas y novedosas. De las 11 actividades mencionadas, se han valorado 8 por parte del Creena y de la UAE de forma muy positiva.

El 23 % de las actividades se pueden mejorar, y el 20 % de los materiales también. Un 3 % se debería utilizar muy poco. Esta valoración se ha realizado de forma cualitativa también.

Se han cumplido los 10 objetivos propuestos para el plan de trabajo. Sin embargo, hay algunos aspectos a mejorar, sobre todo, en el ritmo de lectura en tinta (es más lento que el del resto de sus compañeros, pero es una característica de su baja visión) y en el desarrollo de las habilidades hápticas: todavía al alumno le cuesta detectar o leer en braille en ciertos materiales (necesita soportes con cajetines o puntos muy marcados).

En el Apéndice C se recoge la valoración general de las actividades y materiales por todos los agentes que intervienen, teniendo en cuenta la utilidad para conseguir los objetivos marcados. Dichas valoraciones se expresan mediante un código de 3 colores: verde, que significa muy útil y positiva; naranja, positiva, pero mejorable, y rojo, necesita mejorarse.

4. Conclusiones

Con este plan de trabajo, se esperaba dar una buena respuesta educativa a un niño con discapacidad visual que ya era conocido en el centro, en Educación Infantil, del cual se sabía que le esperaba, por una parte, un primer curso de Educación Primaria con muchos contenidos y competencias que aprender, y, por la otra, un proceso de alfabetización (primera y segunda fases) en tinta y braille que llevar a cabo con eficacia y la menor fatiga posible. Esta fatiga se podría producir por muchos contenidos extras más que se debían trabajar: habilidades hápticas, motrices, retener experiencias con los cinco sentidos, conocer el alfabeto braille, conseguir un ajuste personal y social a la discapacidad adecuado y equilibrado, etc.

Sin duda, el Creena ha jugado un papel muy importante en el asesoramiento y guía de trabajo hacia la profesora de apoyo, pero los resultados conseguidos también han sido fruto de la buena coordinación de la UAE, la tutora y el padre y la madre del

alumno del Colegio Público San Donato de Navarra. Al final, todos los componentes se han implicado y se ha conseguido llevar a cabo esta tarea tan difícil pero tan gratificante a la vez.

Este es un plan de trabajo con mucha implicación emocional por parte de todos los agentes que han intervenido, donde jugar, pillar por sorpresa, emocionar, apoyar, retar y divertirse aprendiendo han ayudado a motivar, a seguir adelante pese a la fatiga, pese al tropezón.

Unos materiales y actividades creativos y con elementos a mejorar y propuestas, para que quien lo utilice lo pueda reutilizar de forma más efectiva aún. Además, aporta flexibilidad, porque el profesor puede elegir el tipo de actividad o material que quiere trabajar teniendo en cuenta las necesidades y la programación didáctica ofrecida.

Unas experiencias inclusivas y de ajuste personal y social con unas pautas de actuación claras para poder llevar a cabo. Estas experiencias han enseñado a los agentes implicados que es muy importante que la comunidad educativa pueda ver y pueda experimentar lo que el niño con discapacidad visual vive, y es muy importante que los niños con discapacidad visual puedan compartir con los demás lo que han aprendido, lo que pueden hacer. Se enriquecen muchas habilidades para la convivencia: escucha activa, empatía, reflexión sobre emociones, aceptación de emociones, aceptarse tal y como se es, resolver los conflictos desde el respeto, entender y respetar que todos son diferentes, etc.

Una valoración de resultados objetiva y más cualitativa que cuantitativa, que puede ayudar a orientar en la selección de actividades y materiales para conseguir los objetivos expuestos teniendo en cuenta la edad y sus destrezas.

En definitiva, este plan de trabajo cumple con los requisitos básicos marcados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional para poder ser una buena práctica con niños de baja visión y/o con un pronóstico similar: es innovadora, efectiva, sostenible y replicable.

5. Referencias bibliográficas

Albertí, M., y Romero, L. (2010). *Alumnado con discapacidad visual.* Barcelona, España: Graó.

Bueno, M. (1999). *Niños y niñas con baja visión: recomendaciones para la familia y la escuela.* Málaga, España: Aljibe.

Cauto Barros, M.C. (coord.) (2016). *La inclusión educativa del alumnado con discapacidad visual* [PDF]. Vitoria-Gasteiz, España: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra [Creena] (2020). *Equipo de visuales* [página web]. Recurso web.

Comisión Braille Española (2015). *La didáctica del braille más allá del código: nuevas perspectivas en la alfabetización del alumnado con discapacidad visual* [PDF]. Madrid, España: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

García, J. (2017). Acceso a las TIC para alumnos con discapacidad visual [página web]. En: A. Galisteo y M.C. Gálvez (coords.), *Accesibilidad, TIC y educación*, recurso web.

Instrumento de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006 [PDF] (2008). *Boletín Oficial del Estado, 96*, de 21 de abril de 2008, 20648-20659.

Lera, M.J. (coord.) (2009). *Golden5: una intervención psicoeducativa*. Sevilla, España: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Recurso web: http://www.golden5.org/golden5/.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación [PDF]. *Boletín Oficial del Estado, 106*, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa [PDF]. *Boletín Oficial del Estado, 295*, de 10 de diciembre de 2013, 97858-97921.

Organización Nacional de Ciegos Españoles (2018). *Braitico: método braille de la ONCE para la alfabetización y competencia lectoescritora. Módulo 3: Brailleo. Aprendo a leer y escribir en braille: guía didáctica* [PDF]. Madrid, España: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Organización Nacional de Ciegos Españoles (2020a). *Braitico* [página web]. Recurso web.

Organización Nacional de Ciegos Españoles (2020b). *Recursos educativos: cuentos y juegos* [página web]. Recurso web.

Organización Mundial de la Salud (2018). *Ceguera y discapacidad visual* [página web]. Recurso web.

Salabert, M., y Pallero, R. (2003). El proceso de ajuste a la discapacidad visual. En: J. Checa, P. Díaz y R. Pallero (coords.), *Psicología y ceguera: manual para la intervención psicológica en el ajuste a la deficiencia visual* [Word] (pp. 45-97). Madrid, España: Organización Nacional de Ciegos Españoles.

Sánchez, M. (2015). *Baja visión y discapacidad visual* [página web]. Recurso web.

Sánchez Sánchez, M.P. (2005). La lecto-escritura en tinta en alumnos con baja visión: orientaciones didácticas [Word]. *Integración: revista sobre ceguera y deficiencia visual, 44*, 23-29.

Silberg, J. (2006). *Juegos para aprender y estimular los sentidos*. Barcelona, España: Oniro.

Spitzer, M. (2005). *Aprendizaje: neurociencia y la escuela de la vida*. Madrid, España: Omega.

Unicef (2006). *Convención sobre los derechos del niño* [PDF]. Madrid, España: Unicef Comité Español.

Oihana Urdangarin Iriarte. Profesora de Pedagogía Terapéutica. Colegio Público San Donato. Utzubar txiki, s/n; 31840 Echarri-Aranaz (Navarra, España). Correo electrónico: ourdanga@educacion.navarra.es.

Urdangarin, O. (2020). Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 115-148. https://doi.org/10.53094/OSKU2586.

Apéndice A
Plan de trabajo: objetivos, actividades, sesiones y aula

Objetivos	Actividades	Aula/sesiones
9. Avanzar en la adquisición de las competencias que corresponden para su edad. Adaptaciones.	• Adaptaciones de acceso al recinto escolar: líneas amarillas pintadas en los escalones. • Adaptaciones de acceso a la información en el aula: ubicación del niño delante de la pizarra. • Adaptaciones del material escolar: crear espacios más amplios para escribir en el libro.	Sala de profesorado (2 sesiones indirectas semanales).
7. Avanzar en el desarrollo emocional y el ajuste personal y social.	• Tengo miedo a los pollitos. • No me gusta la oscuridad. • En la hora del recreo me quedo solito.	Aula ordinaria de Educación Primaria (según surjan).
8. Sensibilizar y hacer partícipe a la comunidad educativa de los logros y las dificultades de esta población de forma inclusiva. 9. Avanzar en la adquisición de las competencias que corresponden para su edad. Reforzar.	• Experimentamos con las gafas. • Taller de los sentidos. • Brailleando. • Tareas que la tutora vea necesarias realizar (de refuerzo o las ordinarias). • Lectura y escritura (Guberina). • Aprendiendo matemáticas.	Aula de apoyo y patio (3 sesiones directas anuales, una al final del trimestre).

Objetivos	Actividades	Aula/sesiones
Primera sesión: 1. Desarrollar el resto visual. 2. Desarrollar los demás sentidos, experimentar con ellos. 5. Aprender letra a letra la lectoescritura en tinta. 6. Aprender letra a letra la lectoescritura en braille. Segunda sesión: 3. Desarrollar la percepción háptica y la motricidad fina. 4. Desarrollar algunos prerrequisitos para el braille. 6. Aprender letra a letra la lectoescritura en braille. Todas las sesiones.	• EVO y Efivis. • Disparates y láminas de observación. • *Memorys* de imágenes. • Material manipulativo de formas y colores. • Juegos de imitación. • Juegos para experimentar los sentidos. • Caja de las letras. • Tablillas de letras y números. • Guberina (letra y gesto). • Carpeta de coches y monstruos. • La muñeca Braillina. • Máquina Perkins. • Materiales de Braitico (*Palabritas* y *Contando*).	Aula de apoyo (2 sesiones directas semanales).
	• La caja de sorpresas. • La bandeja de los tesoros. • Cuentos y láminas caseras. • Circuitos y ejercicios de Educación Física. • Estrategias de seguridad para moverse. • El Braille (libro de la huevera). • *La pulga Leocadia*, cuento escrito en braille. • Maripoints (Braitico). • Alfabeto braille (Braitico). • Carpeta de coches y monstruos azules. • Conozcamos a Perkins.	Aula de apoyo y psicomotricidad.
10. Gestionar la fatiga y la implicación emocional, «Estimular sin saturar. Ayudar sin invadir».	• Actividades para elegir. • Jugamos a... • Retos.	Todas.

Apéndice B
Materiales para realizar actividades

Materiales para las actividades de ajuste personal y desarrollo emocional (Cuadro 1)

- Documentación y formación recibida por el Equipo Específico de Visuales sobre el ajuste personal.
- Documento aportado por el equipo específico, en el que se presentan juegos con linterna y estrategias para moverse en la oscuridad.
- *3 juegos para vencer el miedo a la oscuridad de tu hijo* [página web].
- Una caja y un pollito.
- Un cascabel, material para hacer sombras chinescas.
- Móvil o tableta para grabar y sacar fotos.
- Unos petos de colores vivos para que el alumno detecte mejor a sus compañeros en el recreo.
- Linterna con distintas imágenes para proyectar en la pared.

Materiales para las actividades que favorecen la inclusión (Cuadro 2)

- Moldura de gafas que no se utilizan; plásticos y plastificadora para crear las lentes, cartulina negra... También accesibles las del equipo específico.
- Materiales necesarios para hacer experimentos con los sentidos.
- Jackie Silberg (2006), *Juegos para aprender y estimular los sentidos*; Oniro.
- Estimulación sensorial «El mundo por los sentidos» [página web].

- Materiales y estrategias aportados por el equipo específico de percepción háptica.

- Material Braitico (muy recomendable, porque se pueden percibir muy claramente los puntos de forma táctil), otros materiales manipulativos (huevera, Maripoints, máquina Perkins, papel, nombres de los de clase en braille, la muñeca Braillina, carpeta de coches y monstruos), libro que explica lo que es el braille (muy recomendable), el cuento de *La pulga Leocadia* (Organización Nacional de Ciegos, 2020a; 2020b).

Materiales para las actividades de estimulación visual (Cuadro 3)

- Caja de láminas: láminas visuales, algunas de estas láminas están relacionadas con el tema de ciencias que se han trabajado en el curso (*Mimontessori y nuestra forma de compartirlo* [página web], categoría Ciencia).

- Láminas absurdas: *Absurdos visuales* [página web], en el blog *Mis materiales AL y PT*.

- Juegos de cartas: *Juegos de memoria o Memorama para imprimir* [página web], en la web *Memojuegos*; *4 juegos de memoria para imprimir gratis* [página web], en la web *Pequeocio*.

- Pinzas de colores, caja, papel de colores: *La caja de las pinzas y sus colores* [página web], de Covadongamora, en el blog *Paperblog*.

- Palillos, plastilina, palos de polo y velcro: *Figuras con palillos y plastilina* [imagen web] en el blog *Blog de Sexto C*; *Geometría con palitos de helado* [página web], en la web *Aprendiendo matemáticas*.

Materiales para las actividades de estimulación sensorial (Cuadro 4)

- Jackie Silberg (2006), *Juegos para aprender y estimular los sentidos*; Oniro.

- *Estimulación sensorial «El mundo por los sentidos»* [página web].

- Buscando en Google el sentido que deseas estimular, puedes encontrar material muy recomendable: por ejemplo, para buscar material relativo a la estimulación auditiva o discriminación auditiva.

Materiales para las actividades de estimulación de la percepción háptica (Cuadro 5)

- Caja de sorpresas.
- Fichas de Lego Duplo y fichas de Lego Junior.
- Otros juguetes o elementos reales organizados según el proyecto trabajado en Ciencias Naturales y Sociales.
- Materiales diversos para rellenar la caja relacionados con el proyecto trabajado en Ciencias Naturales y Sociales.
- Bandejas para guardar los tesoros.
- Pósits de colores, bolígrafos o pequeñas figuritas, chucherías... (*Los tesoros*).
- Diferentes productos para rellenar la bandeja (sal, azúcar, harina, leche, agua, gelatina...).

Materiales para las actividades de motricidad fina1: libros y láminas táctiles (Cuadro 6)

- Todo tipo de material de papelería.
- Material reciclable.
- Material para hacer manualidades.
- Para realizar el teatro de sombras: *DIY: hacemos un teatro de sombras* [página web], en el blog *Club Peques Lectores*.
- Para realizar todo tipo de material para reforzar matemáticas, pero también puede servir para trabajar la motricidad: *Matemáticas creativas, fáciles y divertidas* [página web], en el blog *Aprendiendo matemáticas*.

Materiales para las actividades para el aprendizaje de lectoescritura en tinta y braille (Cuadro 7)

- Caja con tapa transparente para que, una vez que se cierra, se mire, pero no se toque.
- Pósits o papeles y celo.
- Objetos: imágenes de cosas.
- Coches: cartulina de colores, tapones, papeles con distintas texturas, goma EVA, alambre moldeable, tijeras, cola, etc.
- Monstruos azules: cartulina azul, ojos de plástico que se mueven y cola.
- Carpeta, pizarra, sobres, etc.
- Libro braille *Miniforms*, Braillín, Maripoints, máquina Perkins.
- Gestos Guberina.
- Braitico: *Palabritas* y *Contando*.

Imágenes de algunos de los materiales empleados en las actividades

Figura 1. Linterna mágica con cuatro lentes diferentes

Figura 2. Libros táctiles de la ONCE

Figura 3. Caja mágica y construcción

Figura 4. Láminas táctiles creadas por el alumno para explicar la vida en la Prehistoria

Urdangarin, O. (2020). Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 115-148. https://doi.org/10.53094/OSKU2586.

Figura 5. Láminas táctiles creadas por el alumno para explicar el cuerpo humano: esqueleto y órganos

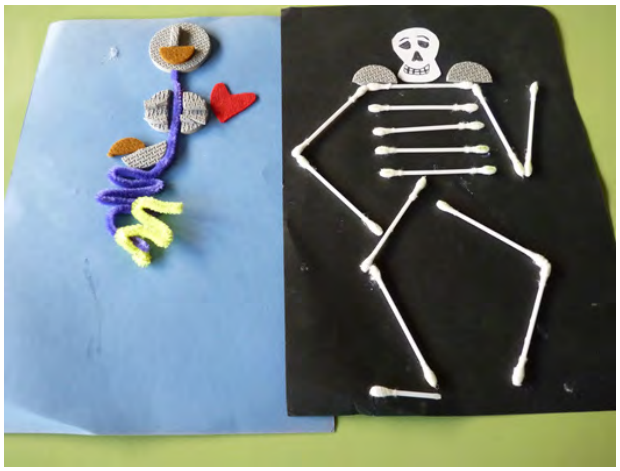
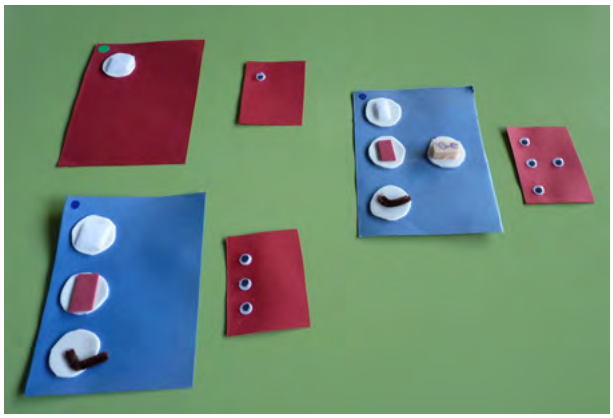


Figura 6. Letras de braille en forma de coches o monstruo de ojos



Apéndice C
Valoración de actividades y materiales

1. Valoración cualitativa de las actividades

Verde = Muy útil y positiva / **Naranja** = Positiva, pero mejorable / **Rojo** = Necesita mejorarse.

Actividad	Valor	Notas
1. Adaptaciones de acceso.		+ Se valora de forma muy positiva la visita y la documentación que aporta el equipo específico al centro para guiar estas adaptaciones.
2. Tengo miedo a los pollitos. 3. No me gusta la oscuridad.		- Parten de miedos que, a veces, no son generalizables. + Destacar el método para poder guiar el ajuste personal del niño ofrecido por equipos específicos.
4. En la hora del recreo me quedo solito.		+ Se trata de un problema más generalizado en esta población. + Destaca el método de ajuste personal.
5. Experimentamos con las gafas.		+ La experiencia ha ayudado a ponerse en el lugar de la otra persona. + Muy importante la puesta en común o la reflexión final.
6. Taller de los sentidos.		+ Experimentar motiva, para los demás fue una recompensa. Para el alumno fue una actividad de éxito porque se había entrenado mucho.
7. Brailleando.		- Mucho material para tocar y algunos alumnos tenían falta de control para esperar a las explicaciones. Puede salir algo caótico.
8. Tareas que la tutora vea necesarias realizar (de refuerzo).		+ Utilizar material manipulativo o las TIC para motivar al alumnado. + A veces adelantarnos crea placer en el niño y vivir una situación de éxito.
9. Editar videos de las experiencias vividas por el grupo-clase y mostrar a los padres.		+ Positivo, los padres entienden que con estas experiencias también se aprende y valoran mejor la atención a la diversidad.

Urdangarin, O. (2020). Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 115-148. https://doi.org/10.53094/OSKU2586.

Actividad	Valor	Notas
10. Editar videos del trabajo diario en el aula de apoyo con el alumno de baja visión.		+ Se aprecian y valoran mejor los logros y se entienden mejor las dificultades. Ayudan a aceptar las dificultades por parte de los padres. + Para los profesionales es muy gratificante verlo. + Ayuda a veces a retroalimentar y a reorientar la práctica. + Ayuda a veces a retroalimentar y a reorientar la práctica educativa.
11. Crear actividades y circuitos para trabajar la motricidad gruesa y la seguridad en movilidad.		+ Se valoran de forma muy positiva todas aquellas actividades que fomenten la seguridad en movilidad. + Se recomienda asesoramiento por parte del técnico de la ONCE y coordinación con la profesora de Educación Especial.

2. Valoración cualitativa de los materiales utilizados

Verde = Muy útil y positiva / **Naranja** = Positiva, pero mejorable / **Rojo** = Necesita mejorarse.

Material	Valor	Notas
1. Programas informáticos: EVO/Efivis para estimular el resto visual.		+ Material informático que puede aportar a utonomía al hacerlo, puesto que son actividades repetitivas. - Hay que utilizar durante poco tiempo, pero de forma muy sistemática. El alumnado se aburre. - Leerse bien los manuales para poder aprovechar al máximo los ejercicios. Probarlo de antemano.
2. • Disparates y láminas de observación. • Memories de imágenes. • Material manipulativo de formas y colores. • Juegos de imitación.		+ Estas actividades se deben organizar alternando unas y otras y de vez en cuando. - Les cuesta mucho realizar las 2 primeras y habría que especificar niveles de dificultad.
3. Juegos para desarrollar los sentidos.		+ Actividades muy placenteras. + Prepararlas de antemano.
4. Caja de las letras.		+ Muy recomendable si lo unimos con las bandejas de textura. + Se enriquece el vocabulario. + Se favorece la lectura y escritura.

Material	Valor	Notas
5. Tablillas de letras y números.		- Merece la pena utilizar otras actividades o materiales para trabajar el trazo de las letras.
6. Guberina (letra y gesto).		+ Recomendable no solo para interiorizar las letras sino también para ayudar a reforzar los fonemas y evitar dificultades de omisión o confusión.
7. Carpeta de coches.		- Material más adecuado para utilizarlo en Educación Infantil. + Interiorizan mejor el material porque se les hace muy cercano.
8. Carpeta de monstruos de colores.		+ Material que ayuda a acercar al alumno de Primaria las letras del braille real.
9. La muñeca Braillerina.		- Material más adecuado para utilizarlo en Educación Infantil.
10. La caja de sorpresas.		+ Muy recomendable. + Trabaja la percepción háptica y representaciones mentales (muy útiles para trabajar el pensamiento abstracto).
11. Cuentos y láminas táctiles.		+ Muy útil para trabajar la motricidad fina (presión, independencia de dedos, coordinación...) y la creatividad. + Da opciones también para trabajar lenguaje oral y lectoescritura.
12. Libros para la iniciación al braille • *Alfabeto braille*. • *¿Qué es el braille (libro de la huevera)?*		- Materiales adecuados para mostrar un poco para qué sirve el braille y cómo funciona.
13. Material Braitico.		+ Muy recomendable. + El material con el que está hecho favorece la percepción háptica, pero también ayuda a la percepción visual. Es versátil. + Muy lúdico, con diferentes formas para jugar (*Palabritas* y *Contamos*). + Muy adecuado para introducir las letras en español. - A veces da demasiadas pistas al alumnado que tiene resto visual.

Material	Valor	Notas
13. *La pulga Leocadia* y otros cuentos escritos en braille y CD con juegos.		+ Muy recomendable. + Cuentos en varios idiomas. + Cuentos con una historia. + CD muy útil para iniciar con la utilización del ordenador.
15. Máquina Perkins.		+ Muy adecuado para escribir. - Hace falta mucha fuerza en los niños para poder escribir.
16. Maripoints (Braitico).		+ Adecuado para Infantil y primer ciclo de Primaria. + Muy adecuado para aprender a colocar los dedos para escribir en braille.
17. La bandeja de los tesoros.		+ Muy recomendable. + El alumno tiene la oportunidad de experimentar con distintas texturas, aprender a tocar y a percibir lo que puede ser. + Motiva mucho y favorece la lectura, sobre todo.
18. *Miniforms* de braille.		+ Muy adecuado para trabajar la simetría. - Hay que trabajar al principio de forma manipulativa para que pueda entender la simetría en el braille.
19. Material manipulativo para matemáticas.		+ Es versátil, porque al utilizar material manipulativo da opción a trabajar la percepción háptica. + La web *Aprendiendo matemáticas* o Pinterest proporcionan muchas ideas.

Urdangarin, O. (2020). Conjunto de actividades basadas en el desarrollo multisensorial y la alfabetización en braille y tinta para favorecer la inclusión educativa en Primaria de un alumno con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 115-148. https://doi.org/10.53094/OSKU2586.

Experiencias

Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual estudiantes de Secundaria y Bachillerato

Technology campus for secondary school students with visual disability

M. T. Corbella Roqueta, S. Boix Hernández, C. Mallo Robles, A. Gómez García, M. Cantón Soriano

Resumen

Este artículo muestra la experiencia de celebración del I Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual, estudiantes de Secundaria y Bachillerato en España, en el Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Con el objetivo inicial de despertar el interés científico y tecnológico de los alumnos en un área de especial dificultad, se han realizado diversas actividades en las áreas de mecánica, electricidad, robótica y proyectos finales, así como una mesa redonda con expertos afiliados que trabajan en tecnología. Se muestran las herramientas, recursos, adaptaciones y estrategias disponibles para el aprendizaje y práctica de estas materias. El campus se completó con dos visitas externas: CosmoCaixa y el centro de automoción Monlau en Barcelona, donde los alumnos pudieron completar su experiencia en el mundo de la tecnología.

Palabras clave

Discapacidad visual. Tecnología. Robótica. Mecánica. Electricidad.

Abstract

This article describes the First Technology Campus for Spanish secondary school students with visual disability, held at ONCE's educational resource centre in Barcelona. In keeping with the initial aim of sparking students' scientific and technological interest in an area of particular

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

difficulty, activities were organised around the fields of mechanics, electricity, robotics and end-of-course projects. The congress also featured a roundtable with ONCE members working as experts in technological endeavours. Participants were introduced to the tools, resources, adaptations and strategies available for learning and practising these professions. The activity was supplemented with two outings, to CosmoCaixa and the Monlau automotive facility in Barcelona, where students were further introduced to the world of technology.

Key words

Visual impairment. Technology. Robotics. Mechanics. Electricity.

1. Introducción

En la escuela del siglo XXI, el alumnado está inmerso en una cultura tecnológica global que le acompañará en todo su proceso de aprendizaje. Este aprendizaje requiere una atención específica en la adquisición de los conocimientos y destrezas que le serán necesarios para tomar decisiones y resolver los problemas que la sociedad le plantea. Por ello, debe aprender a tener la capacidad de actuar sobre el medio y mejorar la calidad de vida, manejándose en este entorno desde una visión crítica y formada.

En general, la tecnología es un área de especial dificultad para el alumnado con discapacidad visual, dado que la mayoría de los instrumentos, programas y procesos que se utilizan o se realizan no son especialmente accesibles. Por este motivo, se plantea la celebración del I Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual en la ONCE.

Esta experiencia ha tomado como modelo otros campus que se celebran en la National Federation of the Blind, en EE. UU., en los que se promueve el interés de los alumnos con discapacidad visual por la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

2. Objetivos y nivel de consecución

Los objetivos del I Campus de Tecnología para alumnos afiliados a la ONCE de entre 1.º y 4.º de la ESO y Bachillerato con la asignatura de Tecnología, realizado en

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

el Centro de Recursos Educativos (CRE) de la ONCE en Barcelona entre los días 25 y 27 de marzo de 2019 fueron los siguientes:

- Contribuir de manera práctica a la adquisición de una cultura tecnológica global que les permita comprender el mundo técnico que les rodea.

- Conocer la visión de profesionales afiliados a la ONCE expertos en el mundo de la tecnología con el objetivo de transmitirles su experiencia en este campo y contribuir a despertar su interés en el mundo tecnológico, no solo como usuarios sino como partícipes activos en la sociedad.

- Adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para trabajar en el área de tecnología.

- Realizar actividades prácticas, habituales en los centros educativos y vinculadas al currículo escolar de su etapa educativa, accesibles y especialmente adaptadas en las áreas de electricidad, estructuras y mecanismos, y de programación y robótica.

- Dar a conocer las herramientas, recursos, adaptaciones y estrategias disponibles en el Seminario de Tecnología para el aprendizaje y práctica de estas materias.

- Trabajar en equipo, compartir inquietudes en el área de Tecnología, perdiendo el «miedo» a trabajar y optar por vocaciones científico-tecnológicas.

- Compartir experiencias y crear un grupo de amigos y compañeros para colaborar en el futuro.

- Dar a conocer cómo las actuales tecnologías nos permiten la conexión con profesionales a distancia (audio y videoconferencia) para compartir sus conocimientos.

Tras la celebración del Campus todos los miembros del Seminario de Tecnología participantes en la organización y realización del mismo valoraron muy positivamente su realización, así como se valoró como éxito el nivel de consecución de los objetivos planteados.

3. Metodología

La metodología empleada en los talleres de mecánica, electricidad, robótica y proyecto final se ha basado en una didáctica activa, siguiendo los principios del constructivismo. Se ha partido del nivel de desarrollo del alumnado, considerando tanto sus capacidades y habilidades como sus conocimientos previos. El trabajo de los talleres en el CRE se realizó en pequeños grupos. Se trabajaron los mismos contenidos y actividades, pero adecuándolos al nivel académico del alumnado.

Otra metodología de trabajo utilizada en el taller de robótica es la del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que permite desarrollar el pensamiento crítico y mejorar las habilidades de resolución de problemas. Una vez planteado el reto, los alumnos debían colaborar entre ellos para programar el robot consiguiendo el objetivo planteado.

El objetivo de estas metodologías de trabajo ha permitido darle al alumno con discapacidad visual la oportunidad de desvelar sus capacidades y potencialidades, estimulando la motivación a través de actividades que permiten poner en práctica los conocimientos ya adquiridos en el aula ordinaria, y que, muchas veces por falta de accesibilidad, no han podido experimentar.

La distribución de los grupos de trabajo, por niveles educativos y con alumnos con resto visual y con ceguera indistintamente, ha permitido incorporar la metodología del Aprendizaje Cooperativo. De este modo, los alumnos han mejorado la atención y la adquisición de conocimientos, ya que trabajando conjuntamente han creado vínculos de amistad que han permitido realizar con éxito sus tareas apoyándose en el trabajo en equipo.

Siguiendo con el objetivo de convertir al estudiante con discapacidad visual en protagonista de su proceso de aprendizaje, se ha realizado una mesa redonda de expertos con discapacidad visual, profesionales en el ámbito tecnológico, como una metodología activa de aprendizaje que ha permitido a los alumnos la participación, exposición de sus puntos de vista y sus propios razonamientos en el Área de Tecnología, estableciendo un diálogo con personas con discapacidad visual que trabajan en este campo en la vida real.

La visita al centro de automoción Monlau fue un claro ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos, ya que los alumnos pudieron adquirir conocimientos de mecánica partiendo de problemas concretos y reales. Además, pudieron desarrollar sus competencias de comunicación y colaboración con los alumnos del centro. Un ejemplo de la metodología

de aprendizaje *mentoring*, ya que los alumnos del centro de estudios Monlau fueron los encargados de transferir sus conocimientos y el aprendizaje a través de su experiencia a nuestros alumnos con discapacidad visual, estableciéndose una relación personal y de confianza entre mentor y alumno. Un aprendizaje enriquecedor para ambas partes.

En definitiva, en el I Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual se han utilizado diversas metodologías educativas que se están implementando en las aulas ordinarias de la escuela del siglo XXI, demostrando que también son necesarias y que se pueden utilizar en el aprendizaje con alumnos con discapacidad visual siempre que estén adaptadas y sigan criterios de accesibilidad.

4. Contenidos

En el Campus de Tecnología, los alumnos afiliados a la ONCE han trabajado diversos contenidos del Área de Tecnología, tales como electricidad, estructuras y mecanismos, programación y robótica. También se han reforzado conceptos de física y mecánica del motor.

Los alumnos también han aprovechado para reforzar sus conocimientos de informática pudiendo tomar notas en el ordenador, principalmente en el taller de robótica y programación. Los contactos previos al campus con los alumnos también se han realizado vía correo electrónico para potenciar el uso de esta herramienta de comunicación.

En el Taller de Mecanismos se han trabajado los siguientes contenidos:

- Concepto de mecanismo.
- Transmisión de movimientos y fuerzas: palancas, poleas, poleas de transmisión, correa de transmisión, engranaje...
- Hélices, aspas...

En el Taller de Electricidad se han trabajado los siguientes contenidos:

- Concepto de electricidad.

- Circuitos en serie y paralelo.
- Representación gráfica de circuitos.
- Construcción de circuitos básicos con *kits* básicos de electricidad y componentes reales utilizados en el aula ordinaria.

En el Taller de Robótica se han trabajado los siguientes contenidos:

- Leer y comprender el planteamiento de un reto.
- Planificar y escribir instrucciones para conseguir un objetivo.
- Verificar la eficacia de las instrucciones.
- Revisión y mejora del programa, si es necesario.
- Conocer el funcionamiento de los robots BeeBot, Escornabot y Milo de Lego WeDo 2.0.
- Construir el robot si es necesario (Lego WeDo 2.0, siguiendo instrucciones táctiles y descriptivas).
- Programar el robot para resolver el reto planteado.

En la visita al centro de automoción Monlau se han trabajado los siguientes contenidos educativos:

- Conocimiento de un taller de automoción.
- Secciones de Carrocería, Mecanizado, Mecánica, Electrónica y Motos.
    - Qué se hace en cada una de estas secciones.
        - Limpieza de piezas, pinturas, revestimientos...
        - Procesos de soldadura, limado de superficies...

    - Maquinaria específica en el mecanizado de piezas.
    - Partes mecánicas del coche: cambio de ruedas, frenos, caja de cambios...
    - Partes eléctricas de un coche: cambio de una batería, cambio de luces, funcionamiento del motor de arranque.
    - Motos: diferencias entre una moto automática, de trial o de carretera, partes y elementos de una moto, banco de pruebas...
  - Conocimiento de herramientas específicas de cada sección.
  - Aspectos de seguridad en el trabajo. EPI en cada una de las secciones.

En la visita a CosmoCaixa se han trabajado los siguientes contenidos educativos:

- Concepto de electricidad. Movimiento de protones y electrones.
  - Experiencia del generador de Van de Graaff. Electricidad estática.
  - Experiencia de lluvia de electrones.
  - La jaula de Faraday.
  - Efecto punta. Funcionamiento de un pararrayos.
- Viaje a la Luna. Momento histórico. Preparación del viaje (traje, planetas, órbitas, movimientos, alimentación, utensilios). El viaje (la nave, el lanzamiento). Llegada a la luna (herramientas, concepto de ingravidez).

5. Actividades

Estos contenidos se han trabajado en las siguientes actividades:

a. Mesa redonda y coloquio con alumnos y profesionales con experiencia en el ámbito de la tecnología.

b. Taller de mecanismos.
c. Taller de electricidad.
d. Taller de robótica.
e. Proyecto final.
f. Visita al centro CosmoCaixa.
g. Visita al centro de automoción Monlau.
h. Actividades de ocio y tiempo libre: Taller de Basket Beat y Taller de piscina.
i. Exposición de proyectos, puesta en común y valoración final.

Para la realización de los talleres, los alumnos se dividieron en tres grupos por nivel educativo (4.º de la ESO – Bachillerato, 1.º de la ESO – 2.º de la ESO, 1.º de la ESO). Cada grupo disponía del monitor del taller, un miembro del Seminario de Tecnología de Barcelona y un maestro voluntario de soporte.

Para las actividades externas, los alumnos se organizaron en subgrupos y también estuvieron acompañados de los miembros del Seminario de Tecnología y por monitores de los centros visitados. Estas visitas se prepararon previamente en el Centro de Recursos Educativos con un dosier adaptado con láminas en relieve explicando las actividades a realizar, con objetos y vídeos relacionados con las visitas.

5.1. Mesa redonda de expertos en el Área de Tecnología y personas afiliadas a la ONCE

Aparte de estas experiencias prácticas preparadas en el I Campus de Tecnología, se ha realizado una Mesa redonda con tres profesionales afiliados expertos en el mundo de la tecnología con el objetivo de transmitir a los alumnos su experiencia en este campo y contribuir a despertar su interés en este mundo tecnológico, no solo como usuarios, sino también como partícipes activos en esta sociedad. A los expertos seleccionados se les solicitó su colaboración presentando una mezcla de conocimientos tecnológicos y su experiencia personal con las siguientes preguntas de partida:

- ¿En qué consiste tu trabajo?
- ¿Qué estudios han sido necesarios? O cómo ha sido tu aprendizaje para llegar...
- ¿Qué problemas, dificultades u obstáculos has tenido que superar, si ha sido el caso? ¿Cómo se han solucionado?

- ¿Qué cosas positivas destacarías de tu experiencia?
- ¿Qué recomendaciones les harías a los alumnos que quisieran iniciar este camino en sus estudios?
- ¿Cómo ves el futuro?

Los alumnos tuvieron la oportunidad de escuchar sus explicaciones y de intervenir haciéndoles llegar sus dudas, opiniones y comentarios de forma muy amena.

5.2. Taller de mecanismos

Los alumnos han estudiado diferentes proyectos del taller de tecnología relacionados con mecanismos.

Se ha ilustrado el tema con láminas fúser, con las que han podido entender las representaciones gráficas de los diferentes elementos con los que iban a trabajar (poleas, correa de transmisión, aspas...) y el vocabulario básico de los mecanismos.

Proyecto práctico: molino de aspas

Objetivos:

- Planificar y ejecutar un proyecto técnico utilizando materiales y herramientas correctamente.
- Conocer y experimentar mecanismos internos que logran transmitir y transformar el movimiento y la fuerza para conseguir el efecto apropiado.
- Utilizar herramientas de corte, limado, perforado, atornillado... de forma segura, teniendo en cuenta las adaptaciones de las técnicas para alumnos ciegos.

El desarrollo del proyecto se ha llevado a cabo de forma individualizada, de modo que cada alumno ha ido construyendo la estructura en la que se han montado los diferentes elementos (soportes, manivela, ejes...) para poder transmitir el movimiento por medio de poleas enlazadas por una correa hasta hacer girar las aspas del molino.

Los objetivos del taller de mecanismos se pueden valorar como satisfactoriamente logrados, tanto para los alumnos que han experimentado el aprendizaje a través del desarrollo del proyecto, como para los profesionales que han intervenido en el diseño y apoyo.

5.3. Taller de electricidad

En este taller se han explicado las propiedades de la electricidad: conducción, voltaje, vatios, y medios aislantes. A continuación, han conocido el material con el que íbamos a trabajar, y se han hecho pruebas con las pilas, leds, cables y zumbadores. Después han realizado una práctica con la plastilina conductora. Han estudiado dos tipos de circuitos eléctricos: en serie y en paralelo. Una vez estudiados con láminas (tinta y fúser), los alumnos las han reproducido en papel. Por último, y antes de comenzar a trabajar los circuitos en los estuches de electricidad, se les han mostrado todos los componentes de los dos estuches.

Proyecto práctico: realización de los circuitos en serie y paralelo

Objetivos:

- Conocer los diferentes elementos sobre la electricidad y su funcionalidad.
- Saber conectar los diferentes elementos en la placa teniendo en cuenta el dibujo de los circuitos.
- Distinguir claramente los elementos en serie y los que están en paralelo.
- Detectar fallos en la conexión del circuito y saber solucionarlos.
- Aplicar medidas de seguridad utilizando las herramientas y procesos adecuados.

Cada alumno ha hecho sus propios circuitos y láminas. Todos disponían de las herramientas necesarias y un estuche de electricidad por alumno. Había dos modelos de estuche, uno más adecuado para los alumnos sin resto visual —ya que las conexiones eran con corchetes— y otro con cables con conexión de cocodrilo. Algunos alumnos, al terminar de hacer los circuitos, improvisaron otros con elementos del estuche.

La valoración del taller es muy positiva, ya que la mayoría aprendieron cosas que antes no habían experimentado, y fue muy bien el contar con maestros de apoyo en los diferentes talleres para hacer una atención más individualizada.

5.4. Taller de robótica y programación

Se realizaron tres prácticas diferenciadas:

- En la primera se han explicado los conceptos de robótica *unplugged* y se han trabajado los conceptos básicos de programación con el BeeBot y un tablero adaptado de 3x3. Una vez planteado un reto a los alumnos, debían programar en el robot, pulsando botones, el movimiento del robot hasta llegar a su objetivo en el tablero. Por ejemplo, llegar a una casilla para recoger un objeto con el mínimo número de instrucciones al robot.

- En la segunda práctica se ha utilizado el robot Escornabot, un robot de «tecnología Maker», que además de con una botonera se puede programar con una aplicación móvil accesible. Este robot incorpora giros de 45º y se puede programar con Arduino. Con este robot se incorporó el concepto de aprendizaje basado en el pensamiento (*Thinking Based Learning*). Los alumnos debían convertir la información recibida en conocimiento. Primero, pensaban y diseñaban su reto, analizaban la situación y, posteriormente, programaban el robot para conseguir su objetivo.

- En la tercera práctica los alumnos debían construir y programar un robot de Lego (Milo WeDo 2.0). Siguiendo unas instrucciones visuales/textuales en el ordenador y con el soporte de láminas en relieve, construían en equipo el robot Milo. Seguidamente, realizaban la programación con bloques adaptados en relieve y, en colaboración con el compañero con resto visual o el profesor, las traspasaban al *software* de Lego de la *tablet*. Observaban el resultado de la programación y verificaban el cumplimiento de su reto.

a) Proyecto final: coche con motor

La propuesta de trabajo de este proyecto final pretendía englobar los conceptos trabajados en los distintos talleres y tratar de reproducir los proyectos de trabajo que en la materia de Tecnología se realizan en las aulas ordinarias.

Para ello, a partir de todos los materiales (palos de polo, palillos, micro-motor, engranajes, pila, interruptor, cable eléctrico, etc.), y con las adaptaciones necesarias, los alumnos construyeron un mini coche con motor.

Este proyecto también potenció la colaboración y el trabajo en equipo de los alumnos.

b) Visita a CosmoCaixa, «Tintín y la Luna» y taller «Vive la electricidad»

En la visita a CosmoCaixa los alumnos se dividieron en dos subgrupos. Todos los grupos realizaron las mismas actividades. En primer lugar, un grupo estuvo en el taller de electricidad mientras el otro estaba en la exposición «Tintín y la Luna». Cada grupo iba acompañado de un monitor de CosmoCaixa, y para la exposición dos monitores (uno recibía la explicación de «Tintín y la Luna» mientras el otro grupo realizaba la actividad de ingravidez). En la experiencia de ingravidez los alumnos estaban colgados mediante unos arneses a una grúa giratoria adaptada a su peso lunar para poder vivir la sensación de ingravidez.

La visita estuvo totalmente adaptada. Desde el seminario de Tecnología se preparó un dosier con las láminas en relieve de los experimentos del taller de electricidad y de la exposición de «Tintín y la Luna» y objetos para acompañar el relato de la exposición (partes de la nave en 3D, comida envasada, objetos que acompañaron a los astronautas, etc.). Previamente, también se trabajó la visita con los alumnos con un vídeo explicativo del viaje a la Luna realizado por un especialista del Seminario de Tecnología utilizando la herramienta de videoconferencia Zoom.

c) Visita al Centro de Estudios de Automoción Monlau

El grupo de alumnos se dividió en 5 subgrupos, los cuales, acompañados por dos profesionales del Seminario de Tecnología y voluntarios del CRE de Barcelona, recorrieron las distintas secciones del Centro de Estudios de Automoción Monlau.

En cada sección (carrocería, mecanizado, mecánica, electrónica y motos) fuimos atendidos por el responsable de la sección y por un grupo de alumnos de 2.º Ciclo Formativo de Automoción, que se encargó de mentorizar a nuestros alumnos.

Además de recibir las explicaciones teóricas correspondientes, los alumnos en cada sección realizaron actividades prácticas con sus alumnos mentores: pulir la carrocería

de un coche; tocar las partes de un coche, del motor, de una caja de cambios; utilizar la pistola para cambiar la rueda de un coche; realizar el cambio de una batería de coche; tocar la maquinaria para el mecanizado de piezas; subir a una moto en el banco de pruebas; dar gas, etc.

Los alumnos vivieron toda la experiencia de un taller de automoción.

d) Actividades de ocio y tiempo libre

Las actividades lúdicas de Basket Beat y de natación contribuyeron a la cohesión del grupo y a fortalecer su responsabilidad y autonomía personal.

e) Actividad de valoración final

En esta actividad, los alumnos reflexionaron y dieron su opinión, en primer lugar, sobre algunas cuestiones preparadas previamente por el Seminario de Tecnología, dirigidas a conocer cuál era su experiencia en el Área de Tecnología en su ámbito y entorno escolar, y, posteriormente, realizamos una valoración específica del I Campus de Tecnología.

Aprovechamos también para recoger mensajes de agradecimiento para los alumnos del Centro de Estudios Monlau.

Área de Tecnología:

1. ¿Qué temas de toda la asignatura de Tecnología de tu instituto o colegio te gustan más?

2. ¿En qué temas de la asignatura has tenido más dificultades en tu instituto o colegio? ¿Cuáles?

3. ¿Has desarrollado proyectos de tecnología en tu instituto o colegio? De ser así, ¿podrías indicar en qué han consistido o qué se ha trabajado en ellos?

4. En los trabajos en grupo, ¿participas en las tareas de los proyectos de forma activa o colaboras con el grupo dejando las tareas manipulativas al resto mientras realizas partes más accesibles?

5. ¿En ocasiones te han encargado trabajos diferentes a los del resto de los compañeros? ¿Recuerdas algún caso?

Sobre el Campus de Tecnología:

1. ¿Qué es lo que más te ha gustado del Campus?
2. ¿Puedes resumir brevemente qué has aprendido?
3. ¿A qué parte hubieras dedicado más tiempo?
4. ¿Se te ocurre alguna mejora para futuras convocatorias?
5. ¿Te volverías a presentar a otra convocatoria de un campus de tecnología?

6. Valoración general de resultados

La valoración de los asistentes al campus es muy positiva. Todas las actividades diseñadas les han gustado y han sido muy interesantes, aportándoles conocimientos y experiencias que habitualmente no encuentran en las aulas del instituto. Con sus palabras: «He aprendido muchas cosas».

En general, dada la temática del campus, se lo habían imaginado —reproduciendo sus palabras— «más teórico, más "pesado" y más dedicado a la informática», por lo que les ha sorprendido el formato práctico de todas las actividades.

En relación a las ponencias de la mesa redonda, las valoran de forma muy positiva. Con sus palabras: «Ver a gente que lo ha hecho antes anima», aunque proponen añadir modelos de alumnos de la universidad o de estudios superiores.

Las salidas al exterior también les han gustado mucho, destacando el contacto con los alumnos del Centro de Estudios Monlau, por mostrarles actividades y vivencias que difícilmente les enseñan en el instituto, y por el nivel de implicación, paciencia y de compromiso que presentaron con ellos.

Ante la pregunta sobre qué es lo que más te ha gustado, evidentemente, la mayoría piensa que la experiencia de subir a la moto, cambiar la rueda, aunque también mencionan la experiencia de ingravidez en el CosmoCaixa y poder sentir la sensación de la electricidad del taller «Vive la electricidad».

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

Valoran el tiempo de las sesiones de talleres como corto, ya que en algunos casos les habría interesado disponer de más tiempo para poder finalizar los proyectos. En este sentido, algunos apuntan la idea de alargar los días de campus para disponer de más tiempo en las actividades.

Otro aspecto que valoran muy positivamente ha sido el poder estar con los compañeros y el buen grupo humano que se formó. En este sentido, también proponen disponer de más tiempo libre para poder convivir en el grupo.

En relación a propuestas para un próximo campus de tecnología, algunos de ellos añadirían algunos temas de informática, ocio accesible (juegos tecnológicos), etc.

En relación a la valoración de los miembros del Seminario de Tecnología y los organizadores de todas las actividades, nos gustaría destacar los siguientes aspectos:

- En conjunto, la experiencia ha sido altamente positiva y satisfactoria. Nos ha permitido generalizar y poner en práctica con un grupo de alumnos todas aquellas ideas, adaptaciones, estrategias y metodologías que muchas veces han sido diseñadas para situaciones específicas. El trabajo realizado ha servido para el aprendizaje no solo de los alumnos sino también del grupo del Seminario de Tecnología.

- El grupo de alumnos ha sido muy heterogéneo y, en muchos casos, no disponíamos de información respecto a las competencias/habilidades que poseían los alumnos. Aun así, los trabajos y actividades planificados se han adaptado a sus necesidades, y los colaboradores de los talleres han ayudado a aquellos alumnos que precisaban más atención. Seguramente, en futuras convocatorias estaría bien disponer de más información de los alumnos para poder ajustar tiempos, nivel de actividades, etc.

- Aparte de trabajar los contenidos específicos del Campus de Tecnología hemos tenido ocasión de observar las destrezas básicas de los alumnos en aspectos manipulativos, trazo de líneas y figuras utilizando la goma de dibujo, realización de composiciones espaciales, uso de herramientas básicas de taller, interpretación de planos y esquemas en relieve... En esta observación vemos grandes diferencias entre los alumnos y la necesidad de trabajar estos aspectos en el día a día.

- Las salidas y actividades externas han aportado motivación y cohesión de grupo, y les ha permitido vivir experiencias novedosas.

- Como aspectos de mejora, y dada la creciente importancia del área tecnológica, en el futuro creemos que, para poder hacer llegar la experiencia a un máximo número de alumnos, debería repetirse periódicamente la celebración de este campus de tecnología, aunque sería conveniente poder realizar estos campus en unas fechas que no interrumpan el curso escolar. facilitando así el acceso a todos los alumnos.

M.ª Teresa Corbella Roqueta. Profesora. Coordinadora del Servicio TIC. Grupo Accedo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Gran Vía de les Corts Catalanes, 394; 08015 Barcelona (España). Correo electrónico: mtcr@once.es.

Silvia Boix Hernández. Instructora en Tiflotecnología y Braille. Grupo Accedo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Gran Vía de les Corts Catalanes, 394; 08015 Barcelona (España). Correo electrónico: sbh@once.es.

Carlos Mallo Robles. Profesor. Coordinador del Servicio TIC. Grupo Accedo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Madrid. Avda. del Doctor García Tapia, 210; 28030 Madrid (España). Correo electrónico: cmro@once.es.

Agapito Gómez García. Maestro. Grupo Accedo. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla. Calle Campo de los Mártires, 10; 41018 Sevilla (España). Correo electrónico: aggg@once.es.

Mariano Cantón Soriano. Maestro. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Alicante. Avda. de Denia, 171; 03559 Santa Faz (Alicante, España). Correo electrónico: mcsor@once.es.

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

Apéndice
Reportaje sobre el Campus

Figura 1. Póster del I Campus de Tecnología

Figura 2. Pin identificativo de los alumnos

Figura 3. Taller de coche con motor

Figura 4. Taller de electricidad

Figura 5. Taller de mecánica

Figura 6. Taller de robótica

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

Figura 7. Taller de automoción

Figura 8. Taller mecánico

Figura 9. Taller de motos

Corbella, M. T., Boix, S., Mallo, C., Gómez, A., y Cantón, M. (2020). Campus de Tecnología para alumnos con discapacidad visual de Secundaria y Bachillerato. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 149-166. https://doi.org/10.53094/GWGA1075.

Estudios

Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual[1]

Professional assessment of the utility of multi-sensorial stimulation in Snoezelen rooms for early care in the context of visual and other functional diversity

A. San José Rubio, I. Asensio Muñoz

Resumen

La estimulación multisensorial constituye una metodología de trabajo necesaria en distintas diversidades funcionales, entre las que se encuentra la visual. En este artículo se presenta una investigación cuyo objetivo es aportar evidencia actualizada acerca de la eficacia y utilidad de las salas Snoezelen de estimulación multisensorial en atención temprana (AT). El estudio empírico se basa en un cuestionario, elaborado ad hoc y validado mediante juicio de expertos, al que responden 28 profesionales que usan estas salas. Los resultados aportan detalles acerca de su efectividad en atención temprana en las diversidades funcionales estudiadas, incluida la visual, útiles como guía para unas buenas prácticas.

Palabras clave

Discapacidad visual. Estimulación multisensorial. Snoezelen. Atención Temprana. Desarrollo sensorial y perceptivo.

1 Este artículo es un resumen de un Trabajo Fin de Máster titulado *Análisis de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen en el ámbito de atención temprana*, realizado por Almudena San José y dirigido por Inmaculada Asensio.

San José, A., y Asensio, I. (2020). Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 167-189. https://doi.org/10.53094/NMWH4993.

Abstract

Multi-sensorial stimulation is a necessary methodology in a number of functional diversities, visual impairment among them. This article introduces research conducted to establish updated evidence of the efficacy and utility of Snoezelen multi-sensorial stimulation rooms (MSR) in early care. The empirical study was based on an ad hoc questionnaire validated by expert opinion, responded to by 28 professionals who use these multi-sensorial rooms. The findings include details on MSR efficacy in early care for the functional diversities studied (visual diversity among them) that may serve as guidelines for good practice.

Key words

Visual impairment. Multi-sensory stimulation. Snoezelen. Early care. Sensorial and perceptive development.

1. Introducción

El estudio que aquí se presenta se centra en las salas de estimulación multisensorial Snoezelen. Parte de la experiencia de los profesionales como indicador indirecto de su eficacia en el ámbito específico de las edades que delimitan la atención temprana (AT), que abarca de los 0 a los 6 años. La necesidad de este trabajo se justifica, por un lado, por el escaso volumen de investigación existente en nuestro contexto cultural y geográfico, y, por otro, por la poca evidencia empírica acumulada en cuanto a la efectividad de la estimulación sensorial en el ámbito específico de la atención temprana. El estado de la cuestión sobre el tema señala que la mayoría de los estudios proceden del ámbito anglosajón, en el que, en la actualidad, se pueden valorar más verazmente la utilización y eficacia de estos espacios (Gómez, 2009).

De la revisión bibliográfica realizada se deduce, por la cantidad de artículos científicos de los últimos veinte años que cuentan con los términos «estimulación multisensorial» o «Snoezelen» en su título, que el interés por este tema está creciendo notablemente. Las intervenciones multisensoriales, sobre todo en salas Snoezelen, aunque ya tienen un recorrido histórico importante, están de máxima actualidad, lo que se debe, posiblemente, a que, con la mejora y los avances de la tecnología de los últimos tiempos, cada vez son más numerosos y accesibles los recursos disponibles para su utilización en estas salas. La incorporación de los desarrollos tecnológicos está ayudando a una

San José, A., y Asensio, I. (2020). Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 167-189. https://doi.org/10.53094/NMWH4993.

mejor estimulación y está permitiendo, además, que las intervenciones sean más individualizadas, al poder controlar y manipular diferencialmente los materiales. Así, según la necesidad detectada y el tratamiento a realizar, es posible regular la luz, se puede poner música ambiental específica para cada niño, se puede utilizar la vibración en momentos determinados, o se pueden encender o apagar materiales cuando sea oportuno. En definitiva, el avance tecnológico está permitiendo realizar intervenciones cada vez más controladas.

Con respecto a los resultados esperados, en esta investigación se parte de la hipótesis de que los profesionales están totalmente de acuerdo con la intervención en salas multisensoriales (Snoezelen), considerándolo un recurso adecuado para trabajar en los servicios de atención temprana, ya que aportan mayores efectos cuanto más pequeños son los niños. Este presupuesto se apoya en argumentos como los que defienden Etchepareborda, Abad-Mas y Pina-Mulas (2003), cuando afirman que la estimulación multisensorial en un niño pequeño es fundamental para su desarrollo y para sus futuros aprendizajes. Aplicar adecuadamente programas de intervención temprana de manera oportuna permitirá, dentro de las posibilidades de cada niño, acompañarlo en el desarrollo de sus habilidades y capacidades. Y se espera que las áreas del desarrollo más beneficiadas sean las que mayores necesidades planteen en cada niño según su diversidad. Además, se espera que, siguiendo un criterio profesional, se seleccionen y jerarquicen los materiales y la organización del espacio según la utilidad y beneficios percibidos.

2. Marco teórico

2.1. Desarrollo perceptivo

Para explicar las bases de la estimulación sensorial, partimos de la exposición del proceso general de aprendizaje humano como marco en el que se sitúa el desarrollo perceptivo. Lázaro y Berruezo (2009) elaboran un modelo del proceso de desarrollo, desde la maduración de los sistemas sensoriales hasta el aprendizaje de conductas adaptativas, basándose en el modelo piramidal del aprendizaje realizado por Williams y Shellenberger (1994). Este modelo explica el desarrollo humano representándolo como una pirámide donde la base sobre la que se construyen todos los procesos de aprendizaje es el Sistema Nervioso Central (SNC). Desde esta base, se desarrollan, en orden ascendente, las diferentes fases de desarrollo (Lázaro y Berruezo, 2009), de las

cuales las tres primeras se corresponden con el tramo de edad que se asocia con la atención temprana.

La base de la pirámide está constituida por lo que se denominan «sistemas sensoriales básicos» del ser humano, que se corresponden con las estimulaciones básicas del desarrollo táctiles, vestibulares y propioceptivas (Lázaro y Berruezo, 2009). Las vías sensoriales son una estructura importante para el desarrollo del sistema nervioso central, ya que están directamente relacionadas con las vías motrices y con la psique, y es necesario trabajar estos elementos, sobre todo durante la época de mayor plasticidad cerebral, por lo que la estimulación constituye un recurso importante en servicios de atención temprana (Yagüe y Yagüe, 2005).

Por otra parte, en este modelo piramidal se observa la importancia de asimilar los aprendizajes básicos del desarrollo para poder ir consolidando los siguientes. En la educación infantil y en la AT cobra especial relevancia la estimulación sensorial que trabaja con los sistemas sensoriales para asentar los procesos básicos del desarrollo sensorial y poder conseguir los siguientes hitos posteriores para un correcto desarrollo.

Etchepareborda *et al.* (2003) señalan que, para que un estímulo genere una respuesta en el ser humano, este debe ser adecuado en cantidad y calidad y oportuno en el momento de presentación. Existen tres canales principales para la integración de los estímulos en el cuerpo: el visual, el auditivo y el somatosensitivo.

El uso de ambientes de estimulación multisensorial nace de la importancia que el desarrollo de los sistemas básicos sensoriales tiene, al estar en la base de cualquier tipo de aprendizaje posterior, y de la necesidad de encontrar espacios de observación donde poder aplicar estímulos sobre varios sentidos y reforzar las percepciones sensoriales del mundo que nos rodea (Gómez, 2009), especialmente en niños con dificultades en la integración sensorial o que presentan déficits visuales o auditivos y que requieren, por tanto, un servicio de AT.

2.2. Estimulación sensorial en atención temprana

Para Fröhlich (1998), el concepto de estimulación en AT hace referencia a la exposición a diversos estímulos cuya cantidad y duración son determinadas por el terapeuta, lo que produce un proceso de recepción de información a través de los sistemas sensoriales. Él la define como «estimulación basal», porque para procesar

los estímulos no se necesita conocimiento o experiencia previa, y porque son la base de la percepción más elevada (Lázaro, Blasco y Lagranja, 2010). Por ello, hace énfasis en la estimulación de las tres áreas básicas de percepción originadas en la etapa embrionaria, que son el área somática, vibratoria y vestibular. Estas tres áreas son la base para el desarrollo óptimo de los sentidos y están estrechamente relacionadas con ellos (Lázaro *et al.*, 2010). A través de la estimulación basal se trabaja también la estimulación sensorial propiamente dicha y, por ello, este concepto se conoce con el nombre de «estimulación multisensorial». En ella, mediante diversos materiales, se estimulan las áreas perceptivas básicas (somática, vibratoria y vestibular), al igual que el resto de sentidos (olfato, gusto, oído, vista y tacto) de manera graduada.

La estimulación multisensorial, para Yagüe y Yagüe (2005), no es una terapia o método complementario, sino una metodología de trabajo imprescindible sobre todo en casos de niños gravemente afectados.

Lázaro *et al.* (2010) enumeran en su trabajo las competencias que aporta al desarrollo trabajar en un aula multisensorial, que, para ellos, son: la competencia en comunicación lingüística; en el conocimiento e interacción con el mundo físico; la competencia social, la cultural y la artística; la de enseñar a aprender a través de la repetición, y, por último, la competencia en autonomía personal.

2.3. Sala de estimulación multisensorial (Snoezelen)

A finales de los años setenta, dos terapeutas holandeses, Jan Hulsegge y Ad Verheul, crearon un espacio sensorial con materiales muy básicos, como tinta mezclada en agua y proyectada en una pantalla, objetos táctiles, instrumentos musicales, un ventilador, botellas de jabón perfumado y distintos alimentos (Gómez, 2009). Este tipo de espacio tuvo mucho éxito en niños con diferentes diversidades funcionales, por ello decidieron crean una sala sensorial más desarrollada y con muchos más recursos, denominándola con el término «Snoezelen», que es la unión de los verbos «oler» y «relajarse» en holandés. Estos terapeutas tuvieron tanta repercusión que en muchos centros se comenzaron a crear los espacios Snoezelen. En 1987, se creó en el Reino Unido la primera sala «Snoezelen» con seis entornos multisensoriales totalmente distintos, y se comprobó que, con el uso de esta sala en pacientes que se autolesionaban, se reducían dichas conductas significativamente (Gómez, 2009). Resultaron tan positivas estas investigaciones, que se comenzaron a crear por casi toda Europa salas multisensoriales para niños con diversidades funcionales, a raíz de

la creación de la International Snoezelen Association (ISNA) fundada en 2002 por Ad Verheul y la Dra. Mertens (Lázaro *et al.*, 2010).

Como afirma Cid en el congreso de la ISNA celebrado en Chile en 2012, la estimulación multisensorial se viene realizando desde hace mucho tiempo, y se ha ido perfeccionando con el objetivo de permitir, a personas con algún tipo de alteración sensorial, disfrutar de experiencias sensoriales. Durante los años 90, la práctica de la estimulación multisensorial se difundió a diferentes ámbitos, como el científico y el terapéutico. En España, a partir del año 2000, se comenzó a poner en práctica, y, poco a poco, se van ampliando los servicios de esta terapia y variando sus aplicaciones (Cid, 2012).

Snoezelen es un concepto por el cual se pretenden ofrecer diversos estímulos de manera controlada en un ambiente terapéutico. Para desarrollar una terapia con ese requisito, se requiere una sala de estimulación multisensorial con ciertas características especiales. Snoezelen es la sala ideal, ya que permite controlar los estímulos ofrecidos en cada momento según cada modalidad sensorial. La aplicación de programas de intervención específicos y oportunos permitirá, según las características de cada niño, desarrollar sus habilidades y capacidades (Etchepareborda *et al.*, 2003).

Para Lázaro *et al.* (2010), los objetivos que se pretenden trabajar en estas salas multisensoriales son: la comunicación oral o mediante sistemas alternativos de comunicación, la interacción con el mundo físico y la autonomía, gracias al uso de la repetición de la estimulación como forma de adquisición de aprendizajes. Además, no cabe duda de que las salas multisensoriales, por su diseño, materiales y la atmósfera de tranquilidad que suscitan, constituyen un espacio perfecto para practicar distintas técnicas de relajación.

2.3.1. Destinatarios

En los últimos años, las aulas multisensoriales Snoezelen se están instalando por todo el mundo y en distintos contextos, como hospitales, residencias y centros de día para personas mayores o para personas con diversidad funcional, escuelas, centros infantiles, centros de maternidad y unidades de neonatos, clínicas del dolor, etc. (Cid, 2009).

Lázaro *et al.* (2010) consideran que ofrecer entornos enriquecidos para niños y niñas en edades de crecimiento, presenten o no alguna diversidad funcional, así como

intervenciones educativas adecuadas, constituye una tarea fundamental en las escuelas. Sin embargo, el introducir un área nueva en el currículo de un centro supone un gran esfuerzo de planificación y coordinación con los diferentes profesionales de las escuelas, que tienen que atender a las diferentes pluridiscapacidades. En este sentido, es necesario concretar en mayor grado todos los aspectos curriculares y establecer unos criterios de evaluación adecuados que permitan ver los avances, detenciones o retrasos en el desarrollo.

La práctica en las aulas multisensoriales tiene buenos efectos en niños con diversidad funcional, especialmente para los que presentan diversidad funcional cognitiva y personas con autismo. Además de estas diversidades, se pueden beneficiar también niños con dificultades en el lenguaje, en la percepción sensorial, niños con déficit visual o ceguera, con déficit auditivo o sordera, con diversidad funcional motora —como la parálisis cerebral—, con plurideficiencias —como el caso de las personas con sordoceguera—, etc. Fuera del ámbito educativo, y realizándose de forma más terapéutica, se pueden beneficiar personas con traumatismo craneoencefálico, trastornos de estrés postraumático, dolor crónico y enfermos de alzhéimer (Gómez, 2009).

Según González-Galli (2018), trabajar en un entorno de estimulación sensorial supondrá la obtención de resultados positivos en el tratamiento de diversidades funcionales físicas y psíquicas, en personas que sufren estrés o ataques de pánico, en personas con la enfermedad de Alzheimer, con deficiencias visuales, con síndromes tales como el *Cri du Chat*, niños con trastorno generalizado del desarrollo (TGD), niños con diversidad funcional cognitiva o mental, entre otras.

2.3.2. Características de las salas multisensoriales

Las salas multisensoriales son flexibles y no siguen unos patrones estandarizados, ya que van adaptándose según los materiales disponibles, los recursos del centro, las necesidades de cada niño, etc. Es muy importante realizar una valoración del perfil sensorial previo para conocer qué estímulos atraen más al niño y cuáles menos, y de qué manera se puede trabajar con cada niño individualmente según sus características.

Las características que debe poseer una sala multisensorial, descritas por Centenera (2009), son las siguientes: el espacio debe estar insonorizado y apartado de la luz exterior, debe ser accesible para todo tipo de usuarios y estar bien señalizado;

además, debe tener en cuenta el espacio de movilidad para poder acceder con sillas de ruedas en su interior o con otros aparatos.

Es fundamental que las dimensiones de la sala permitan crear distintas zonas de estimulación y tener áreas dedicadas especialmente a la estimulación somática, a la estimulación de los sentidos (oído, olfato, gusto y vista) y a la estimulación vestibular. También es importante que el suelo y las paredes estén acolchados, ganando insonorización, y que los elementos que puedan resultar peligrosos, como los enchufes y radiadores, estén protegidos (Campillo, Casanova, Diz y Jaso, 2005; Molina y Banguero, 2008).

Cid (2009), basándose en las condiciones que debe presentar una sala Snoezelen realizadas por Hulsegge y Verheul (1987), menciona que esta sala se debe caracterizar por ser una atmósfera agradable y placentera para los sentidos, con diversas oportunidades para que el niño elija los estímulos. Hay que dedicar el tiempo adecuado al empezar y al acabar las sesiones de estimulación multisensorial, recurriendo a rituales de entrada y salida, y realizar durante la sesión una repetición de la presentación de los estímulos, para que el niño los pueda observar, analizar e integrar. Otro aspecto fundamental es ofrecer en el espacio una amplia oferta de estímulos.

Para la estimulación multisensorial es importante disponer de diversos materiales con los que se trabajen las diferentes áreas de desarrollo. Lázaro y su equipo (2012) consideran fundamental la *cama de agua*, que consiste, como el nombre indica, en un colchón de agua que incorpora unos altavoces, un calefactor y un inhibidor de olas.[2] Para Cid (2012), es el aparato principal del espacio Snoezelen, ya que aporta estimulación táctil a la vez que vibratoria, por lo que el área de desarrollo que se ve principalmente favorecida con ella es la perceptiva. Otro material muy usado son las *columnas de burbujas* (Lázaro, 2012), que son tubos acrílicos que vibran suavemente y que permiten observar la ascensión de las burbujas en su interior, con cambios de color del agua que el niño puede seleccionar. Si se colocan cerca de espejos, favorecen actividades de fijación y seguimiento visual. Además, las columnas que presentan interruptores para variar el color permiten percibir la relación causa-efecto, por lo que estimulan las áreas de desarrollo perceptiva y cognitiva especialmente. El *haz de fibra óptica* es otro material útil, en el que una fuente luminosa produce una estimulación gracias a que cambia de color lentamente y a que permite realizar movimientos

2 Para poder ver imágenes de estos materiales, se sugiere la consulta de la página web de la Asociación Internacional de Snoezelen: https://snoezelen-professional.com/en/.

voluntarios, potenciando así la petición del niño. Con él se desarrolla el área motriz y la perceptiva gracias a que se pueden realizar actividades visuales que estimulan la visión periférica y la agudeza visual (Gómez, 2009). Los *focos de colores y proyectores* también tienen como objetivo el trabajar la estimulación visual, es decir, el área de desarrollo perceptiva, especialmente en niños con pérdida de campo de visión, a través de actividades como el seguimiento de un foco de luz o discriminar diversos colores. Otro material importante es el *panel táctil, visual y auditivo*, que consiste en paneles con diversas texturas y estímulos. Gómez (2009) afirma que este tipo de material sirve para trabajar la percepción de sensaciones por medio de la piel, desarrollando el área de desarrollo perceptiva, el área de motricidad fina y el de motricidad gruesa, con su consecuente implicación también en las demás áreas de desarrollo.

Conviene, en este punto, advertir de la importancia que tiene una correcta actitud y formación por parte de los profesionales. Es necesaria la realización de cursos de formación, tanto en protocolos de evaluación como en metodologías específicas de intervención en estas salas, para establecer rituales, provocar respuestas adecuadas, seleccionar qué estímulos se trabajan en la sesión, tomar datos de la evolución de las sesiones y asegurarse de los cambios producidos por el trabajo en estas salas multisensoriales (Lázaro, 2012). La actitud y satisfacción de los profesionales que usan las salas Snoezelen es el punto central en el que se desarrolla la presente investigación.

2.3.3. Funciones principales de las salas multisensoriales

La finalidad de este espacio es que los niños puedan estar expuestos a diversos estímulos que les permitan percibir distintas sensaciones y percepciones que ayudarán a mejorar sus procesos de aprendizaje. Huertas (2009) afirma que la sala Snoezelen en una herramienta muy adecuada para trabajar con los niños, ya que estos requieren un aprendizaje por medio de la diversión, el juego y la estimulación. Por ello, es importante que los profesionales usen el juego en sus intervenciones, como reforzador para motivar a los niños a participar en las sesiones de estimulación.

Cid (2012), en el congreso de la ISNA, afirma que las aulas multisensoriales permiten trabajar objetivos individualizados, según las características de cada niño, y, además, favorecen la comunicación y la aparición de conductas adaptadas, disminuyendo los comportamientos disruptivos, reduciendo las estereotipias, favoreciéndole un mayor contacto con el medio externo que le rodea. Kwok y Sung (2003) enumeran algunas funciones que se pueden realizar con la práctica de una intervención en un espacio

multisensorial. Entre ellas se encuentran el proporcionar un estado de relajación, desarrollar la autoconfianza del niño, lograr mayor autocontrol de las conductas, fomentar las actividades de exploración y la creatividad de los niños, desarrollar una buena comunicación con el profesional, proporcionar una sensación de bienestar, favorecer la capacidad de elección, mejorar la capacidad de atención y reducir las conductas disruptivas.

Con respecto a las funciones que aporta a nivel fisiológico, Hotz *et al.* (2006) realizaron un estudio con niños que presentaban lesiones cerebrales, midiéndoles variables fisiológicas como la tasa cardíaca, la concentración de oxígeno en sangre y el tono muscular. Obtuvieron resultados muy positivos con una disminución de la frecuencia cardíaca, una reducción del tono muscular, una reducción de la agitación y un mejor rendimiento cognitivo después de las sesiones en la sala multisensorial (Snoezelen).

En general, según las investigaciones llevadas a cabo por Lázaro (2012), con las intervenciones en las salas multisensoriales se producen mejoras en las conductas de los niños, especialmente en el bienestar emocional y la relajación, además de disminuir la tasa cardíaca. Obtienen que la cama de agua es un elemento fundamental en el trabajo con niños con parálisis cerebral y que consigue disminuir los movimientos estereotipados. Con niños que presentan un trastorno del espectro autista (TEA), observan que los estímulos visuales ayudan a centrar su atención y a relajarse. Consideran que es importante tener en cuenta que hay determinados niños que responden a estímulos, aunque no realicen respuestas observables y afirman que la sala multisensorial se considera un entorno enriquecido.

Para Fowler (2007), la intervención multisensorial promueve la participación activa del niño en la medida de lo posible, permitiendo que pueda aprovechar al máximo las experiencias sensoriales, fomentando su autonomía y la interacción terapeuta-paciente. Este espacio ofrece también la posibilidad de comunicación entre el usuario y el terapeuta mediante los materiales de que dispone la sala multisensorial, por lo que los niños con dificultades de comunicación pueden expresar su estado, sus sentimientos, pensamientos, etc. (Gómez, 2009).

En resumen, el trabajo en las salas multisensoriales conlleva un estado mayor de relajación, mayor bienestar emocional consigo mismo y con las personas que le rodean y una mayor presencia en el mundo (Lázaro *et al.*, 2010).

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

El objetivo general de la investigación que se presenta es aportar evidencia acerca de la efectividad y el uso de las salas multisensoriales Snoezelen, a través de la opinión y experiencia de profesionales que trabajan o han trabajado en estos espacios.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar qué áreas de desarrollo, dentro de la atención temprana, se ven más beneficiadas con la práctica en las salas multisensoriales.
- Identificar qué tipos de discapacidades encuentran mayores efectos positivos con la aplicación de estas salas.
- Comprobar qué edades de los niños en atención temprana se benefician más de las salas.
- Identificar qué espacios, dentro de la sala multisensorial, son más utilizados en la práctica y cuáles tienen mayores efectos según las distintas diversidades funcionales.
- Estudiar qué tipo de materiales son los más utilizados y tienen mayores resultados en la práctica dentro de las salas multisensoriales.
- Comprobar qué tipo de profesional realiza terapia en las salas multisensoriales.
- Identificar la opinión que tienen los profesionales sobre la aplicación de las salas multisensoriales en otros contextos, como la escuela o en el hogar.

4. Método

Se opta por una investigación basada en el diseño, validación y aplicación de un cuestionario que tendrá como objetivo medir el uso y la eficacia percibida de las salas multisensoriales (Snoezelen), según la experiencia de los profesionales que las conocen y las han utilizado durante su actividad profesional.

4.1. Instrumento

Para la construcción del cuestionario, se parte de la información actualizada recogida sobre las salas multisensoriales (Snoezelen) mostrada en el marco teórico, así como de los objetivos propuestos. En la primera parte del cuestionario se plantean una serie de preguntas cerradas, con el objetivo de que los propios profesionales valoren ciertas características de las salas multisensoriales (Snoezelen). La respuesta se ajusta a una escala de tipo Likert de cinco puntos: Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4), Totalmente de acuerdo (5). En la segunda parte del cuestionario se elaboran una serie de preguntas de elección múltiple, con el objetivo de analizar la frecuencia de la edad y el tipo de diversidad funcional que presentan los niños con los que trabaja la estimulación multisensorial, qué tipo de espacio de la sala multisensorial (Snoezelen) tiene mayor utilidad, qué materiales son los más utilizados en estas salas, qué diversidad funcional dentro de la atención temprana presenta mayores beneficios y que área de desarrollo presenta mejor evolución con la práctica de la estimulación multisensorial (Snoezelen).

Una vez diseñado el cuestionario, se somete a un proceso de validación mediante el método de juicio de expertos, que evalúan cada ítem con una puntuación de 0 a 10 (siendo 0 la peor valoración y 10 la máxima), de acuerdo a tres criterios fundamentales: idoneidad (la pregunta que se formula ¿es una cuestión pertinente de acuerdo a lo que se quiere medir?), relevancia (¿es una pregunta importante?) y claridad (¿se entiende bien?). El comité de expertos que valora se compone fundamentalmente de profesores de la Universidad Complutense de Madrid relacionados con la AT y con el proceso metodológico de elaboración de cuestionarios. Una vez sometido el cuestionario a las valoraciones y opiniones del juicio de expertos, se realizan los cambios y modificaciones oportunas, resultando el cuestionario final que se aplica en la investigación.

Con el cuestionario ya mejorado, se realiza una versión *online* mediante el uso de la plataforma de Google Formularios. Se elige esta opción con el objetivo de llegar a más muestra. El procedimiento *online* resulta, por lo general, más cómodo y eficiente. Este modo de presentación es, sin duda, el más accesible, y, una vez completado el cuestionario por los profesionales, las respuestas llegan en el momento y se organizan automáticamente en una base de datos.

Después de 4 semanas recogiendo datos, se procede al análisis cuantitativo de los mismos. Para ello, se utiliza la hoja de cálculo Excel y el programa estadístico SPSS. Primeramente, se crea un libro de códigos en SPSS y después se crea la base de datos, añadiendo los datos obtenidos en cada cuestionario. Y, por último, se procede al análisis estadístico de estos datos según el objetivo a lograr, siendo el enfoque más común el descriptivo, a través del cálculo de frecuencias y su representación gráfica, utilizando como herramienta fundamental Excel.

Una vez realizados los análisis estadísticos, se procede a interpretar los resultados y a comprobar si se han logrado los objetivos de la investigación.

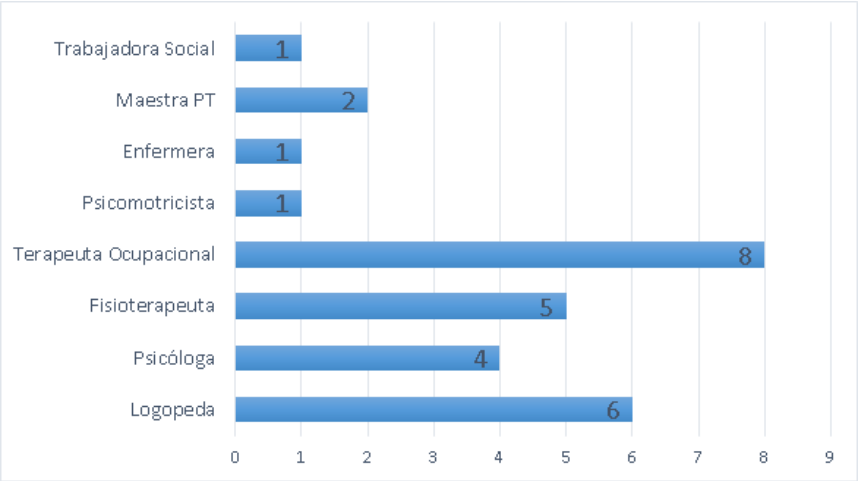
4.2. Muestra y población

La población que se ha seleccionado para esta investigación está formada por profesionales que tienen experiencia utilizando las salas multisensoriales, esto es, que las han utilizado en algún momento y que conocen su funcionamiento en Madrid.

Para obtener la muestra, se contacta con diferentes centros, tanto educativos como sanitarios, que disponen de una sala o aula multisensorial. En el tiempo fijado se recogen 28 cuestionarios debidamente cumplimentados, de los cuales un 85,7 % proceden de mujeres. Este resultado concuerda con la realidad de una profesión feminizada, en la que el número de mujeres que trabajan en el sector de la salud y educación supera, por lo general, al de varones. La edad de los encuestados va desde los 20 hasta los 40 años, estando el intervalo de mayor participación en las personas con una edad comprendida entre 30 y 40 años.

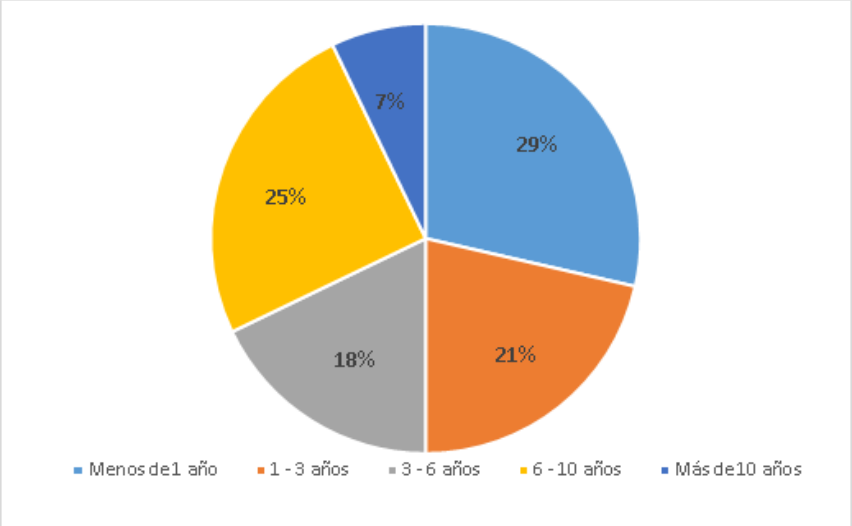
En cuanto a la profesión del encuestado, podemos comprobar que participan más profesionales del ámbito de la salud, y dentro de este grupo, los profesionales que más participan, con un 28,6 %, son los terapeutas ocupacionales; en segundo lugar, los logopedas, y en tercero, los fisioterapeutas. Esta distribución coincide con el perfil más frecuente de especialistas en atención temprana. Por otra parte, estos profesionales tienen experiencia en el uso de las salas multisensoriales con niños que presentan diversidad funcional visual. En la Figura 1, se pueden observar los demás perfiles profesionales de los participantes del estudio.

Figura 1. Perfil profesional de los participantes en el estudio



Con respecto a la experiencia que poseen los profesionales encuestados con la práctica profesional en las salas multisensoriales (Snoezelen) (ver Figura 2), encontramos que la mayoría tiene entre menos de 1 año de experiencia y entre más de 6 a 10 años, habiendo solo dos personas que poseen más de 10 años de experiencia en el uso de estas salas. Este dato coincide con lo aportado desde la bibliografía, en la que se indica que hay pocos profesionales que tengan muchos años de experiencia en este ámbito porque la implantación de estas salas se ha ido haciendo de modo paulatino a partir del año 2000.

Figura 2. Años de experiencia profesional en las salas multisensoriales



En cuanto a la formación específica recibida para el uso de salas multisensoriales (Snoezelen), se ha obtenido que un 67,9 % de la muestra ha realizado cursos en algún momento de su carrera profesional para especializarse en la práctica multisensorial. Un 25 % no ha recibido ningún tipo de formación específica en esta práctica.

5. Resultados

En primer lugar, se analiza la primera parte del cuestionario, que la constituyen un total de 19 afirmaciones en las que el profesional indica su opinión marcando un número según la escala Likert de cinco puntos definida en el epígrafe anterior. Las afirmaciones con las que están de acuerdo los profesionales, considerando como tales las que presentan una media por encima del 3, son:

- «La práctica en las salas multisensoriales se recomienda como tratamiento complementario a otro».
- «El uso de las salas multisensoriales se puede realizar en otro contexto, como en las escuelas».
- «Estoy satisfecho/a con el trabajo en las salas multisensoriales».
- «Considero que es necesaria una formación específica para intervenir en una sala multisensorial».
- «Es un recurso adecuado para trabajar en servicios de atención temprana».
- «Es una práctica que satisface a las familias».
- «Es una práctica que gusta, especialmente, a los niños».
- «Es una práctica útil».

Analizamos la edad que presentan los niños con los que trabajan en las salas Snoezelen, y se obtiene que un 32,1 % de los profesionales trabajan en las salas multisensoriales con niños que van desde los 2 años hasta mayores de 6 años. Se observa que en niños menores de 2 años no se utiliza con frecuencia esta estimulación multisensorial.

A continuación, se estudia qué espacio dentro de la sala multisensorial consideran los profesionales que es de mayor utilidad durante la práctica terapéutica, otorgando a cada uno un valor entre 1 y 6, donde el 1 es el espacio que consideran de mayor utilidad y el 6 el de menor. Partiendo de esto, los valores de la media menores corresponden a los de mayor utilidad y unos valores mayores a los de menor utilidad. En la Tabla 1 se observa que, en los resultados, el espacio que los profesionales consideran de mayor utilidad es el espacio visual, seguido por el auditivo, el táctil y el vestibular y propioceptivo. Por último, como espacios menos valorados se encuentran el espacio olfativo y el gustativo.

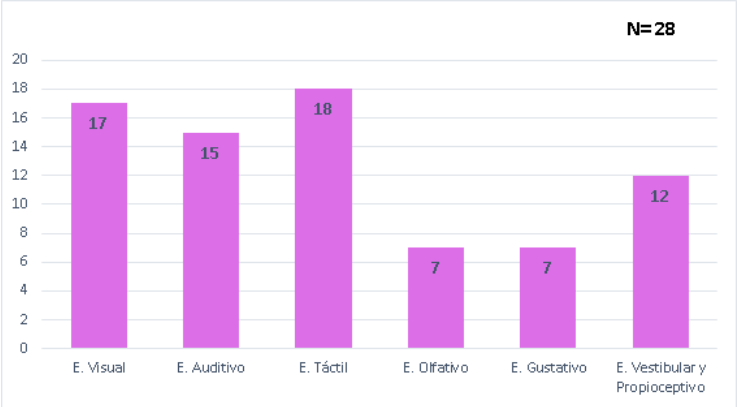
Tabla 1. Valoración de la utilidad de los espacios de la sala multisensorial (media y desviación estándar)

	Espacio visual	Espacio auditivo	Espacio táctil	Espacio olfativo	Espacio gustativo	Espacio vestibular y propioceptivo
N - Válido	28	28	28	28	28	28
Media	2,0000	3,0714	3,0714	4,7143	5,0000	3,1429
Desviación estándar	1,56347	0,94000	1,01575	1,11744	1,84592	1,55669

Nota: la valoración de la utilidad se realizó mediante una escala de 1 a 6, en la que 1 es el valor máximo de utilidad y 6 el valor menor. De esta forma, a menor resultado en la media, mayor utilidad, y a mayor resultado, menor utilidad.

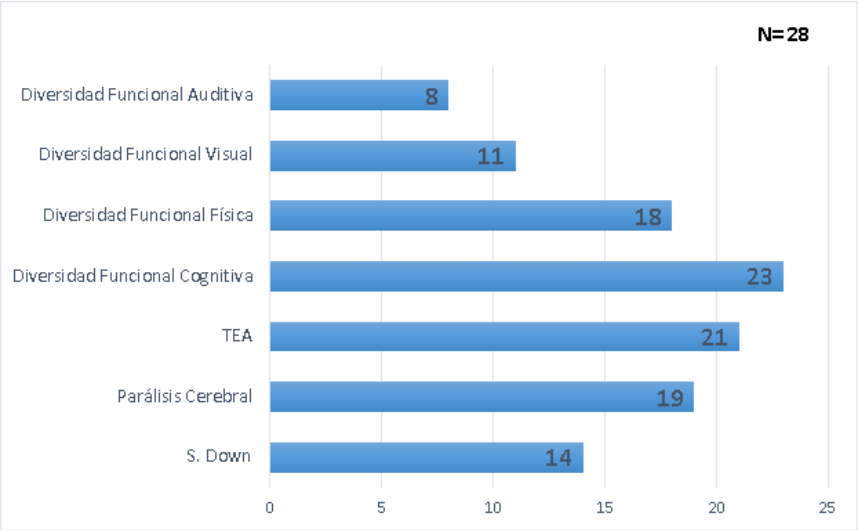
Centrándonos en la diversidad funcional visual, en la Figura 3 se observa que los profesionales opinan que los espacios que más beneficios aportan a estos niños son el espacio táctil, seguido del visual y del auditivo.

Figura 3. Número de profesionales que valoran útil cada uno de los espacios sensoriales en la intervención con la diversidad funcional visual



En la Figura 4, se presenta el número de profesionales que trabajan con estas salas multisensoriales en cada una de las distintas diversidades funcionales. Observamos que los profesionales trabajan en mayor medida en estas salas Snoezelen con niños con diversidad funcional cognitiva, seguidos en segundo lugar por niños que presentan TEA y después por niños con Parálisis Cerebral y Diversidad Funcional Física.

Figura 4. Número de profesionales que trabajan en cada diversidad funcional con salas multisensoriales



En la Tabla 2 se puede ver qué diversidad funcional consideran los profesionales que obtiene mayor beneficio en el desarrollo a nivel general de los niños con la práctica en las salas multisensoriales (Snoezelen), otorgándole a cada una un valor entre 1 y 6, donde el 1 significa el mayor beneficio y el 6 el menor.

Tabla 2. Valoración de los beneficios que aportan las salas multisensoriales a cada diversidad funcional (media y desviación estándar)

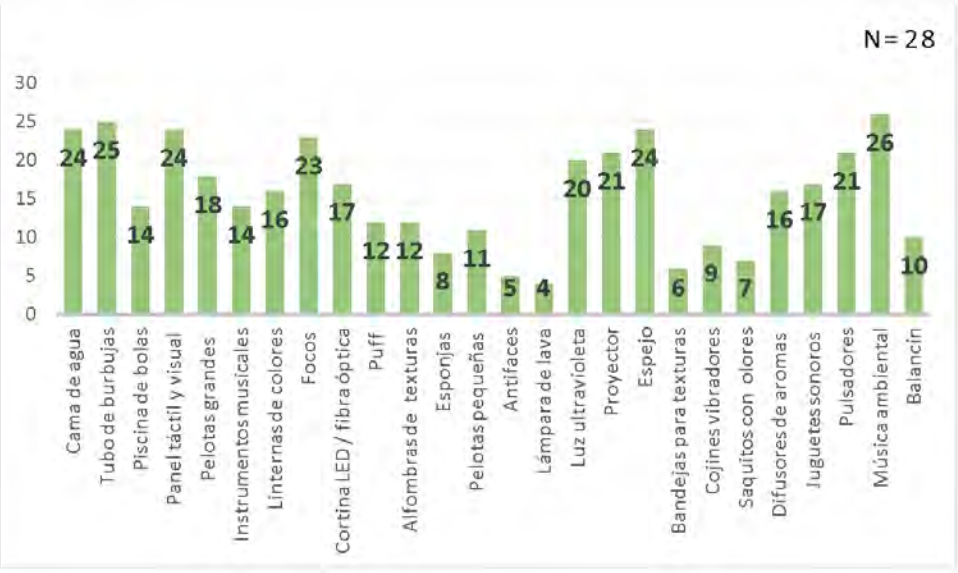
	Síndrome de Down	Parálisis Cerebral	Trastorno Espectro Autista (TEA)	Diversidad Funcional Cognitiva	Diversidad Funcional Física / Motora	Diversidad Funcional Visual	Diversidad Funcional Auditiva
N - Válido	28	28	28	28	28	28	28
Media	3,9643	3,2143	3,2857	4,2857	4,2857	3,9286	5,0357
Desviación estándar	1,95282	2,13189	2,38603	1,88281	1,80241	1,41234	1,93376

Nota: la valoración de la utilidad se realizó mediante una escala de 1 a 6, en la que 1 es el valor máximo de utilidad y 6 el valor menor. De esta forma, a menor resultado en la media, mayor utilidad, y a mayor resultado, menor utilidad.

Observamos, en primer lugar, que la diversidad funcional que los profesionales consideran que recibe mayores beneficios, en su desarrollo general, gracias a la práctica multisensorial, es la Parálisis Cerebral, seguida, con muy poca diferencia, del Trastorno Espectro Autista (TEA) y, en segundo lugar, se encontrarían la Diversidad Funcional Visual y el síndrome de Down. Por último, las diversidades que según los profesionales obtienen menos beneficios son la Diversidad Funcional Cognitiva, la Diversidad Funcional Física y la Diversidad Funcional Auditiva.

A continuación, se analiza el tipo de materiales de que disponen las salas multisensoriales donde trabajan los profesionales encuestados. En la Figura 5 podemos observar que los materiales más utilizados en las salas Snoezelen son la música ambiental, el tubo de burbujas, la cama de agua y el panel táctil y visual. Los espejos, focos, proyectores y pulsadores se encuentran también entre los materiales que han obtenido mayor frecuencia de elección.

Figura 5. Número de profesionales que utilizan cada uno de los materiales de la sala multisensorial

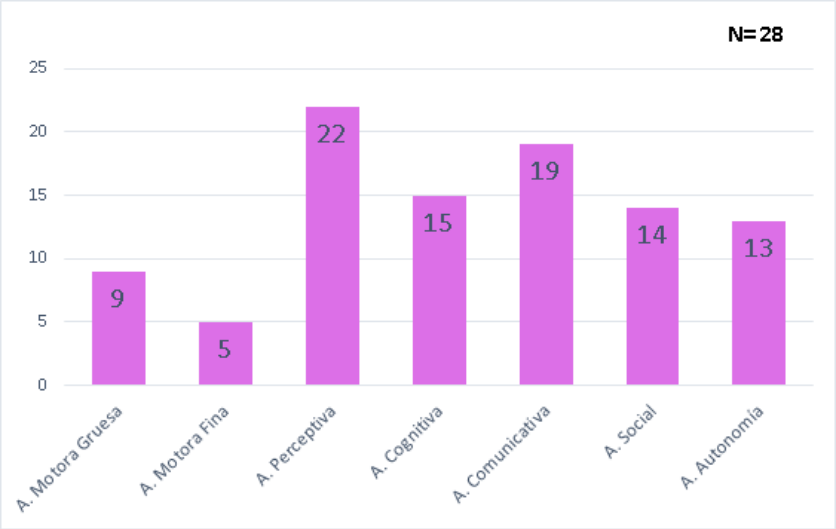


Por último, se obtiene información sobre las áreas de desarrollo que presentan más beneficios para cada una de las diferentes diversidades funcionales. Según la perspectiva de los profesionales consultados, el área perceptiva se coloca en primer lugar en la mayoría de las distintas capacidades que se estudian. En segundo lugar, se sitúa el área comunicativa, presentando buenas puntuaciones en las diferentes capacidades, especialmente en la diversidad funcional cognitiva, en el TEA y en las

diversidades funcionales visuales y auditivas. Otra de las áreas del desarrollo que obtiene buenos beneficios es el área cognitiva, favoreciendo principalmente a niños con síndrome de Down, con diversidad funcional cognitiva y con diversidad funcional visual. La siguiente área del desarrollo es el área motora gruesa, beneficiando especialmente a niños con Parálisis Cerebral y con Diversidad Funcional Física.

Centrándonos específicamente en la Diversidad Funcional Visual, en la Figura 6 se puede observar que los profesionales consideran que las áreas del desarrollo que presentan mejores resultados con la práctica multisensorial en salas Snoezelen son el área perceptiva, seguida del área comunicativa principalmente, y de las áreas cognitiva, social y de autonomía.

Figura 6. Número de profesionales que indican en cada área que esta se beneficia con el uso de las salas multisensoriales



Estos resultados indican que, de manera general, las áreas del desarrollo que presentan mayores beneficios son aquellas en que se observan mayores necesidades según la diversidad funcional que se trabaja.

6. Discusión y conclusiones

En primer lugar, la conclusión a la que se llega, tras la revisión de fuentes y el análisis de los cuestionarios aplicados a diferentes profesionales que han trabajado con estas

salas, es que tanto los profesionales encuestados como diferentes autores de estudios acerca las salas Snoezelen consideran que se producen cambios en diferentes áreas del desarrollo para niños con diversidades funcionales, y que los niños, al trabajar en estas salas, se muestran muy receptivos, con una mayor activación y participación, lo que supone un proceso de avance en sus aprendizajes.

Los profesionales están de acuerdo en que el uso de las salas Snoezelen es útil en otros contextos, más allá de la atención temprana, como pueden ser las escuelas. Numerosos autores están a favor de implementar estas salas dentro de colegios como aulas multisensoriales, sobre todo en colegios de educación especial. Lázaro *et al.* (2010) indican que ofrecer entornos enriquecidos multisensoriales para niños en edades de crecimiento, presenten o no alguna diversidad funcional, constituye una tarea fundamental en las escuelas. Con respecto a si se puede dar un uso en el contexto del hogar, los profesionales no lo consideran tan apropiado, ya que las salas no tendrían la misma función y servirían, simplemente, como un espacio para relajar al niño.

Por último, como principal aportación del estudio aquí realizado, cabe destacar que este trabajo es útil en el campo de la atención temprana como guía para el desarrollo de la práctica de las salas Snoezelen. Se aporta información sobre los beneficios que se obtienen con ellas de manera coincidente con lo señalado por la bibliografía consultada, pero ajustada, al mismo tiempo, a las condiciones de trabajo real de los especialistas en atención temprana de nuestro entorno más inmediato y en nuestro contexto geográfico. El trabajo también deja claro que la estimulación multisensorial es una práctica que, a juzgar por los especialistas, produce mejoras en diferentes áreas del desarrollo para niños con diversidades funcionales, lo que supone un progreso en sus aprendizajes. Las áreas del desarrollo que presentan mejores resultados en diversidad funcional visual son la perceptiva y la comunicativa, y la que menos el área motora fina.

Este estudio se basa fundamentalmente en la opinión de los expertos, pero, para la obtención de evidencias, como prospectiva de investigación, habría que llevar a cabo estudios que permitieran, en cada caso, analizar el efecto de intervenciones multisensoriales específicas para las distintas diversidades funcionales, con el fin de determinar si la intervención provoca mejoras y si estas son perdurables en el tiempo. Sería conveniente el uso de diseños pre y post con grupo de control, de modo que se pueda valorar si el tratamiento multisensorial produce beneficios con una escala o

inventario de desarrollo que cuantifique resultados en las distintas áreas, para obtener datos más objetivos y fiables. Como afirman Sanz *et al.* (2004), la efectividad de la estimulación sensorial todavía no está suficientemente demostrada científicamente, ya que, en la mayoría de casos, los estudios realizados cuentan con un número reducido de pacientes y no poseen un grupo control. Coincidimos con la Asociación Internacional de Snoezelen (ISNA), que informa de que hay unanimidad en la necesidad de más y mejor experimentación para poder aportar evidencia científica sobre el efecto de la intervención en un espacio Snoezelen en las personas. Pero una aproximación como la que aquí se presenta aporta una panorámica general que puede resultar útil como guía para la práctica.

7. Referencias bibliográficas

Campillo, M.J., Casanova, I.M., Diz, M.E., y Jaso, M. (2005). Actuación del fisioterapeuta en la terapia de estimulación multisensorial en niños con necesidades educativas especiales. *Fisioterapia, 27*(3), 161-166. (DOI: https://doi.org/10.1016/S0211-5638(05)73432-5).

Centenera, M. (2009). Estimulación neurosensorial en alumnos especialmente afectados [PDF]. *Psicología Educativa*, *15*(1), 21-25.

Cid, M.J. (2009). *Estimulació Multisensorial en un espai Snoezelen en persones adultes amb greu discapacitat intel·lectual* [PDF]. Tesis doctoral. Tarragona, España: Universidad Rovira i Virgili.

Cid, M.J. (2012). *Estimulación multisensorial: espacios Snoezelen* [PDF]. Ponencia presentada en la I Jornada Chilena sobre Estimulación Multisensorial, 24 de octubre de 2012, San Francisco de Mostázal, Chile.

Etchepareborda, M.C., Abad-Mas, L., y Pina-Mulas, J. (2003). Estimulación multisensorial. *Revista de Neurología*, *36*(1), 122-128. (DOI: https://doi.org/10.33588/rn.36S1.2003004).

Fowler, S. (2007). *Sensory stimulation: sensory-focused activities for people with physical and multiple disabilities*. Londres, Reino Unido: Jessica Kingsley.

Fröhlich, A.D. (1998). *Basale Stimulation: ein Konzept für die Arbeit mit schwer beeinträchtigten Menschen*. Düsseldorf, Alemania: Verlag Selbstbestimmtes Leben.

Gómez, M.C. (2009). *Aulas multisensoriales en educación especial: estimulación e integración sensorial en los espacios snoezelen*. Vigo, España: Ideaspropias.

González-Galli, A.M. (2018). *Salas de estimulación multisensorial* [página web]. ISNA-mse.org.

Hotz, G.A., Castelblanco, A., Lara, I.M., Weiss, A.D., Duncan, R., y Kuluz, J.W. (2006). Snoezelen: a controlled multi-sensory stimulation therapy for children recovering from severe brain injury [PDF]. *Brain Injury, 20*(8), 879-888. (DOI: https://doi.org/10.1080/02699050600832635).

Huertas, E. (2009) La sala Snoezelen en terapia ocupacional: a propósito de un caso de daño cerebral infantil [PDF]. *TOG, 6*(10), 1-7.

Hulsegge, J., y Verheul, A. (1987). *Snoezelen: another world: a practical book of sensory experience environments for the mentally handicapped*. Chesterfield, Reino Unido: Rompa.

Kwok Y.F., y Sung H.F. (2003). The application of a multisensory Snoezelen room for people with learning disabilities – Hong Kong experience [PDF]. *Hong Kong Medical Journal, 9*(2), 122-126.

Lázaro, A. (2012). *La práctica educativa en aulas multisensoriales: Atmósferas para el crecimiento y el desarrollo humanos*. Zaragoza, España: Mira.

Lázaro, A., y Berruezo, P. (2009). La pirámide del desarrollo humano [PDF]. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales, 34*(9), 15-42.

Lázaro, A., Blasco, S., y Lagranja, A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación: estudio de dos casos [PDF]. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 13*(4), 321-334.

Molina, T., y Banguero, L.F. (2008). Diseño de un espacio sensorial para la estimulación temprana de niños con multidéficit [PDF]. *Revista Ingeniería Biomédica*, *2*(3), 40-47.

Sanz, S., De Pobes, A., Bové, M.P., Tàsies, S., Andrés, B., Noguera, A.M., Soriano, M., y Roig, M.T. (2004). Terapia ocupacional en el estado vegetativo y de mínima conciencia: estimulación sensorial [PDF]. *Mapfre Medicina, 15*(2), 112-117.

San José, A., y Asensio, I. (2020). Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 167-189. https://doi.org/10.53094/NMWH4993.

Williams, M. S., y Shellenberger, S. (1994). The Alert Program for self-regulation. *American Occupational Therapy Association. Sensory Integration. Special Interest Section Newsletter, 17*, 1-3.

Yagüe, M. P., y Yagüe, M. M. (2005). Estimulación multisensorial en el trabajo del fisioterapeuta pediátrico. *Fisioterapia, 27*(4), 228-238. (DOI: https://doi.org/10.1016/S0211-5638(05)73443-X).

Almudena San José Rubio. Logopeda. Estudiante del Máster de Atención Temprana. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación-Centro de Formación del Profesorado. Calle Rector Royo Villanova, s/n; 28040 Madrid (España). Correo electrónico: almudena.sanjose@hotmail.com.

Inmaculada Asensio Muñoz. Profesora titular. Departamento de Investigación y Psicología en Educación. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación-Centro de Formación del Profesorado. Calle Rector Royo Villanova, s/n; 28040 Madrid (España). Correo electrónico: macu@edu.ucm.es.

San José, A., y Asensio, I. (2020). Valoración profesional de la utilidad de la estimulación multisensorial en salas Snoezelen para la atención temprana de diferentes diversidades funcionales, incluida la visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 167-189. https://doi.org/10.53094/NMWH4993.

Hemos leído

Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual[1]

A cross-sectional examination of the writing of students with visual impairments

M. E. Savaiano, M. Hebert

Resumen

Introducción: no es mucho lo que se sabe sobre la capacidad de redacción de los alumnos con discapacidad visual, y las investigaciones al respecto se limitan, con frecuencia, a subgrupos de la población o a aptitudes menores. Es preciso un enfoque más amplio de las investigaciones sobre las habilidades de expresión escrita de los estudiantes que tienen discapacidad visual. *Métodos*: los investigadores recurrieron a un diseño transversal para examinar la capacidad de escritura de estudiantes con discapacidad visual del estado de Nebraska, intentando incluir tantos participantes como fuera posible entre los 4 y 21 años de edad. Se contó con la participación de cincuenta alumnos. Todos ellos realizaron la subprueba de Redacción de Ensayos de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual en su tercera edición, con instrucciones modificadas. Las redacciones se puntuaron teniendo en cuenta el número de palabras, los distintos elementos de que consta la redacción y los aspectos mecánicos. Se proporcionan estadísticas descriptivas, así como comparaciones estadísticas de los grupos. *Resultados*: las puntuaciones medias de la muestra general y de los subgrupos se situaron en el rango promedio al compararse con las muestras normativas (representativas de la

1 Artículo de Mackenzie E. Savaiano y Michael Hebert publicado con el título *A cross-sectional examination of the writing of students with visual impairments* en la revista *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol. *113*(3) p. 260–273 [DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X19854921]. Copyright © 2019 de la American Foundation for the Blind. Traducción de José Luis de Aragón Mari, publicada con permiso de SAGE Publications, Inc. (journals.sagepub.com/home/jvb), no siendo de aplicación para este artículo los términos de la licencia Creative Commons a los que se acoge *RED Visual: Revista Especializada de Discapacidad Visual*.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 190-215. https://doi.org/10.53094/LZJL3507.

población). No se observaron diferencias estadísticas entre estudiantes ciegos y estudiantes con baja visión, y tampoco hubo diferencias estadísticas relativas al método de escritura. Sí se produjeron diferencias estadísticas entre estudiantes con discapacidades múltiples y el resto de los alumnos. Los resultados sugieren que existe una heterogeneidad significativa en la muestra. *Análisis*: los resultados indican que algunos estudiantes con discapacidades visuales escriben tan bien como sus compañeros videntes. Estos resultados se ven complicados por la heterogeneidad de las muestras y no indican nada sobre la capacidad de escribir de alumnos individuales. *Implicaciones para los profesionales*: los profesores deben evitar hacer suposiciones de tipo general sobre el potencial de escritura de alumnos concretos. Los alumnos con discapacidades visuales participantes en el estudio obtuvieron una puntuación comparable a una muestra normativa, y los alumnos con discapacidades múltiples podrían ser capaces de participar en actividades de escritura de diversas maneras.

Palabras clave

Discapacidades visuales. Escritura. Discapacidades múltiples.

Abstract

Introduction: Not much is known about the writing skills of students with visual impairments, and this research is often limited to subgroups of the population or subskills. A more comprehensive approach to research on the writing skills of students with visual impairments is needed. *Methods*: Researchers used a cross-sectional design to examine the writing of students with visual impairments in Nebraska, attempting to include as many students as possible aged from 4 to 21 years. Fifty students participated. All students were given the Essay Composition subtest of the Wechsler Individualized Achievement Test (third edition), with modified instructions. Essays were scored on number of words, essay elements, and mechanics. Descriptive statistics and statistical comparisons of groups are provided. *Results*: Mean scores of the overall sample and subgroups fell within the average range when compared to normative samples. There were no statistical differences between students who were blind and students with low vision and no statistical differences between writing modality. There were statistical differences between students with multiple disabilities and others. Results suggest substantial heterogeneity in the sample. *Discussion*: Results suggest some students with visual impairments write as well as do their sighted peers. These results are complicated by heterogeneity and do not imply anything about the writing ability of individual students. *Implications for practitioners*: Teachers should avoid making assumptions about the writing potential of specific students. Students with visual impairments in this study

scored comparably to a normative sample, and students with multiple disabilities may be able to participate in writing activities in a variety of ways.

Key words

Visual impairments. Writing. Multiple disabilities.

Algunas personas creen que los alumnos con discapacidades visuales son analfabetos, o tienen grandes dificultades para adquirir las aptitudes necesarias para escribir. Por ejemplo, un artículo sobre un producto desarrollado en Harvard con el objeto de enseñar braille a niños invidentes sin necesidad de profesor afirma que «…en la actualidad, la mayoría de los alumnos invidentes de los EE. UU. [son] analfabetos.» (Haridy, 2017). Ni se proporcionan datos que respalden tal afirmación ni se ofrece cita alguna. Por desgracia, tal tipo de afirmación no es infrecuente. Sin embargo, el informe más reciente de la American Printing House for the Blind (APH, 2017) muestra que algo más del 50 % de los alumnos inscritos en la APH se consideran lectores. Un 16 % adicional se consideran «prelectores», categoría definida por la APH como «estudiantes que trabajan para obtener un nivel de preparación; párvulos, niños preescolares o alumnos mayores con potencial de lectura» (véase el apartado «Explicación de medios de lectura» en el sitio web del Informe Anual de la APH, que se cita en la lista de referencias). Estos datos indican que la mayoría de estudiantes con discapacidades visuales o bien son capaces de leer o bien pueden aprender a hacerlo.

Aunque existe un número creciente de trabajos de investigación sobre el desarrollo del nivel de alfabetización en niños con discapacidad visual, no se sabe mucho sobre la capacidad de escribir de los mismos. Las investigaciones sobre la escritura a menudo se limitan a subgrupos, como los usuarios de braille (p. ej., Erin y Wright, 2011) o a habilidades secundarias, como la caligrafía (p. ej., Harris-Brown, Richmond, Della Maddalena y Jaworski, 2015; Plimmer, Reid, Blagojevic, Crossan y Brewster, 2011) o la ortografía (p. ej. Argyropoulos y Martos, 2006; Clark-Bischke y Stoner, 2009). Lo que se echa en falta en los trabajos de investigación son exámenes de (a) las aptitudes de escritura de un conjunto más amplio de alumnos con discapacidad visual (p. ej., alumnos que solo sean invidentes, alumnos solamente con baja visión y alumnos con discapacidades visuales y discapacidades adicionales) y (b) mediciones más globales de las destrezas de escritura (p. ej., calidad de escritura).

El estudio revisado por expertos más completo sobre la escritura de niños con discapacidad visual se ha realizado en el marco del estudio sobre braille integral y braille abreviado de Erin y Wright, 2011. Los investigadores a cargo de este estudio analizaron muestras de escritura de 39 alumnos invidentes o invidentes funcionales que utilizaban braille para escribir, y puntuaron la calidad de la escritura de 29 de dichos estudiantes basándose en (1) el contenido, (2) la estructura y (3) la expresión personal, el estilo y el tono. Se trata de un estudio ambicioso, y los resultados del mismo indican que el conocimiento de las contracciones braille no guarda relación con la calidad general de la escritura y que los errores de escritura son, sobre todo, de carácter fonético, antes que relacionados con el código braille. Si bien estos resultados son importantes, el estudio se centró solamente en aquellos alumnos que escribían braille y ofrece escasa información sobre la medición de la calidad de escritura.

En una tesis doctoral inédita, Kreuzer (2007) llevó a cabo un estudio sobre la escritura de niños de cuarto y quinto curso invidentes ($n = 15$) o con baja visión ($n = 15$). Esta investigadora comparó las puntuaciones otorgadas a la redacción de historias (imaginadas) y de narraciones de carácter personal y comparó, asimismo, los escritos de los alumnos con los de sus compañeros videntes ($n = 15$). Por desgracia, algunas deficiencias en el análisis no permiten llegar a conclusiones firmes. La autora no tuvo en cuenta las diferencias del nivel escolar (un número desproporcionado de alumnos pertenecientes al grupo de baja visión eran más jóvenes) y realizó demasiadas pruebas estadísticas sin aplicar las correspondientes correcciones (la autora afirma haber realizado 62 comparaciones, pero, en realidad, llevó a cabo 186, esto es, tres comparaciones de grupos por cada variable), lo que incrementa la probabilidad de que los resultados pudieran haberse obtenido por azar (debido a un error de tipo 1). Pese a las deficiencias, la autora ofrece una justificación teórica sólida de algunos resultados que merecen estudiarse en mayor profundidad, como la utilización de un número menor de adjetivos en el caso de los alumnos con baja visión o el recurso a un mayor número de sustantivos concretos que abstractos por parte de los alumnos invidentes. Otra cuestión importante es la ausencia de diferencias entre los grupos con respecto a la mayoría de las mediciones de las destrezas de escritura, lo que indica que las destrezas de los alumnos con discapacidad visual son comparables a las de sus compañeros videntes. Es preciso profundizar en el estudio de la cuestión, ya que los tamaños de las muestras todavía son relativamente pequeños.

La importancia de la escritura

En la escuela, la escritura es importante porque permite que los niños comuniquen sus conocimientos, influye en el aprendizaje y la lectura (Bangert-Drowns, Hurley, y Wilkinson, 2004; Graham y Hebert, 2011) y permite que los profesores evalúen la comprensión de conceptos por parte de los alumnos (Graham, Harris, y Hebert, 2011). Los colegios cada vez insisten más en la capacidad de redactar textos en todas las áreas de contenido. Esta insistencia es fundamental, ya que aproximadamente una tercera parte de los alumnos no escribe lo suficientemente bien como para obtener buenos resultados en la universidad (Achieve, Incorporated, 2005). Datos más recientes indican que esta tendencia no se ha corregido demasiado, puesto que el 73 % de los alumnos del curso 12[2] obtiene resultados insuficientes en la parte escrita de la *Evaluación Nacional del Progreso Educativo* (National Center for Education Statistics, 2012). Los informes de la National Commission on Writing (2004) también indican que los empleadores valoran mucho la capacidad de expresarse por escrito en el lugar de trabajo y que la toman en cuenta a la hora de decidir la contratación y promoción del personal.

Beneficios potenciales de un mayor número de estudios sobre la relación entre escritura y discapacidad visual

A pesar de la importancia que tiene la escritura, en la actualidad no contamos con una visión clara acerca de las aptitudes de escritura y las mejores prácticas de la enseñanza dirigida a niños con discapacidad visual. Este vacío en la investigación lleva a que profesores, investigadores y otros profesionales aventuren suposiciones sobre la capacidad de escribir de los alumnos con discapacidad visual.

Los maestros de aula de educación general pueden dar por supuesto que (a) las destrezas de los alumnos con discapacidad visual son distintas de aquellas de sus compañeros videntes o (b) no hay diferencias inherentes entre la escritura de los alumnos videntes y la de los alumnos con discapacidad visual, salvo aquellas que se refieren al modo de escritura utilizado. Cualquiera de estos supuestos puede afectar a la enseñanza. Por ejemplo, si los docentes de aula esperan menos de los alumnos

2 Último curso de la enseñanza media en EE. UU. [N. del trad.].

con discapacidad visual, esto se puede deber al hecho de que dan por sentado que dichos alumnos tienen menos oportunidades de escribir y recibir comentarios sobre el modo en que escriben. Por otro lado, los docentes pueden asumir que no existe ninguna distinción entre la capacidad de escribir del alumno con discapacidad visual y la de su compañero vidente, ignorando, de esta manera, diferencias potenciales, como la tendencia que tienen los estudiantes con discapacidad visual a incluir un número menor de adjetivos en sus redacciones (Kreuzer, 2007). Una profundización en los trabajos de investigación podría revelar las habilidades de escritura reales de diferentes categorías de estudiantes con discapacidades visuales y permitiría a los profesores e investigadores explorar un abanico de intervenciones posibles.

Debido a la carencia de investigaciones y datos relativos a una población más amplia de alumnos con discapacidad visual (por ejemplo, alumnos invidentes y alumnos con baja visión), otra área en la que los profesores se ven obligados a actuar basándose en suposiciones se refiere a las necesidades educativas de los alumnos. Por ejemplo, los profesores de educación general pueden suponer, de forma incorrecta, que todos los alumnos con discapacidad visual tienen que aprender a escribir braille o que es preciso ofrecer a todos ellos textos en formatos de letras grandes. Un mayor número de trabajos de investigación relativos a toda la gama de alumnos con discapacidad visual permitirían examinar las diferencias entre distintos subgrupos de estudiantes, dando lugar a una enseñanza individualizada más eficaz.

Investigación actual

El objeto del presente estudio es reunir y analizar datos referidos a la capacidad de escritura de una muestra transversal de alumnos con discapacidad visual (por ejemplo, alumnos matriculados en los cursos que van de preescolar al curso 12). El estudio se ha diseñado de forma que tenga en cuenta a estudiantes que pertenecen a toda la gama de la discapacidad visual, incluyendo alumnos exclusivamente invidentes, alumnos exclusivamente con baja visión o alumnos con discapacidad visual y discapacidades adicionales. El estudio se orienta en torno a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cómo es la aptitud para escribir de los alumnos con discapacidad visual, en comparación con la de la población normativa, en el intervalo que va desde el curso 3 al curso 12, ambos inclusive, utilizando la subprueba de Redacción de

Ensayos incluida en la tercera edición de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual (Wechsler Individual Achievement Test, WIAT-III)?

2. ¿Existen diferencias entre la capacidad de escribir de distintos subgrupos de alumnos?

   a. Grupos de discapacidad (solamente invidentes, solamente con baja visión, con discapacidad visual y discapacidades adicionales).

   b. Modalidad de escritura (lápiz y papel, braille, ordenador).

3. ¿Cómo se desarrollan las habilidades de escritura de los alumnos con discapacidad visual en los distintos cursos y niveles educativos?

Método

El Consejo de Revisión Institucional de la Universidad de Nebraska-Lincoln aprobó esta investigación, obteniéndose, a continuación, la autorización y el consentimiento informado de todos los participantes. El estudio utilizó un diseño transversal para examinar la escritura de alumnos con discapacidad visual de Nebraska. Con objeto de comparar las aptitudes para escribir de subgrupos de alumnos con discapacidades visuales, se obtuvieron muestras de escritos del mayor número de alumnos posible. La vasta zona geográfica y la posibilidad de identificar a los alumnos dentro de una población reducida presentaron dos retos a la hora de recopilar datos. Para garantizar la confidencialidad y hacer posible la recopilación de datos, el estudio se diseñó basándose en el apoyo de los profesores de alumnos con discapacidad visual, que obtuvieron el consentimiento y la autorización exigidos y recogieron los datos precisos.

Participantes

Para localizar a potenciales participantes, se entró en contacto con el director del Centro de Recursos Educativos de Nebraska (NIRC, por sus siglas en inglés). El NIRC mantiene una lista de distritos escolares en los que están matriculados alumnos con discapacidades visuales. Se enviaron correos electrónicos a los directores y superintendentes de educación especial de cada uno de los distritos que figuran en la base

de datos del NIRC (*N* = 132). Treinta y seis distritos escolares (27 %) autorizaron la selección de participantes. Catorce distritos (11 %) se negaron a participar. Los demás distritos no respondieron al correo electrónico original ni a dos correos de seguimiento posteriores.

Se entró en contacto con los profesores en activo en todos los distritos que se incorporaron al estudio para confirmar su disposición a participar. A aquellos profesores que aceptaron participar se les envió un paquete por cada estudiante a su cargo (desde el nivel preescolar hasta el curso 12). Los profesores obtuvieron el consentimiento de las familias y el asentimiento de cada alumno antes de procederse a las actividades de investigación.

Para participar en el estudio, el alumno tenía que (a) haber recibido un diagnóstico de discapacidad visual y (b) haberse matriculado en los cursos que van de preescolar al 12, incluyendo aquellos estudiantes de entre 18 y 21 años de edad que todavía estaban matriculados en la escuela. No se establecieron otros criterios de exclusión. Se incluyó en el estudio a aquellos alumnos con discapacidades adicionales diagnosticadas que cumplieron los criterios mencionados. Se permitió la participación de alumnos que, posiblemente, nunca habían escrito antes, ya que los investigadores querían evitar que las expectativas dictaran la participación, sesgando potencialmente los resultados.

Tabla 1. Datos demográficos de los participantes

Categoría	Muestra total (*N* = 50)	Invidentes (*n* = 20)	Baja visión (*n* = 11)	Condición visual desconocida (*n* = 19)
Sexo				
Masculino	31	11	8	12
Femenino	19	9	3	7
Grupo étnico				
Caucásico	39	16	10	13
Negro/Afroamericano	2	0	0	2
Hispano/latino	4	2	1	1
Asiático	1	1	0	0
Dos o más	4	1	0	3

Categoría	Muestra total (*N* = 50)	Invidentes (*n* = 20)	Baja visión (*n* = 11)	Condición visual desconocida (*n* = 19)
Discapacidades múltiples				
Sí	26	14	6	6
No	24	6	5	13
Almuerzo gratis o a precio reducido				
Sí	22	7	4	11
No	21	9	5	7
No sabe	7	4	2	1
Franjas de cursos escolares				
<Primer curso	2	0	0	2
1-2	7	2	3	2
3-5	9	0	5	4
6-8	18	6	3	9
9-12	14	12	0	2

Mediciones

La subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III (Breaux, 2010) fue el instrumento de medición primario utilizado en el estudio. Para realizar esta subprueba, se planteó a los alumnos la siguiente propuesta: «Escribe sobre tu juego favorito. Incluye al menos 3 razones por las que te gusta». La subprueba WIAT-III está especialmente indicada para estudiantes con discapacidad visual, ya que no incluye indicaciones en forma de dibujos. Además, la pregunta se refiere a algo de lo que es probable que pueda escribir un niño de cualquier edad.

Los investigadores introdujeron una modificación en los procedimientos de evaluación normalizados, con el objeto de asegurarse de que todos los participantes pudieran completar la tarea de redacción. Los procedimientos de evaluación normalizados de WIAT-III exigen que los estudiantes escriban utilizando una hoja de papel y un lápiz sin goma de borrar, pero a los alumnos participantes en este estudio se les permitió escribir haciendo uso de su modo de escritura preferido (por ejemplo, lápiz y papel, braille u ordenador). Permitir que los alumnos escriban utilizando su método preferido

aumenta la validez de la evaluación de la escritura (véase, por ejemplo, Graham *et al.*, 2011). Con objeto de adaptarse a los distintos modos de escritura, en el material proporcionado al profesor se incluyeron tres juegos de instrucciones: (a) las instrucciones típicas en caso de utilización de lápiz y papel, (b) instrucciones modificadas para alumnos que utilicen máquinas de escribir braille (se indicó a los alumnos que podían preparar un borrador en un papel aparte y se indicó a los profesores que detuvieran el temporizador mientras los alumnos que optaran por este método cambiaban el papel), (c) instrucciones modificadas para alumnos que usen el ordenador (se comunicó a los alumnos que podían preparar borradores en un documento en blanco y luego proceder a redactar en otro documento; se ofreció a los alumnos la posibilidad de recurrir a programas de ampliación de pantalla o de lectura de pantalla). El resto de los procedimientos de evaluación quedó inalterado. La consistencia interna de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III para los cursos 3 a 12 es de 0,87 en cuanto a los aspectos relativos a la redacción de ensayos y de 0,84 en cuanto a la gramática y aspectos mecánicos.

Puntuación

Los investigadores y ayudantes de investigación puntuaron la subprueba de Rredacción de Ensayos WIAT-III teniendo en cuenta el número de palabras, el desarrollo temático y la organización del texto, así como aspectos mecánicos y la composición de la redacción. Para garantizar la consistencia en la puntuación y la precisión, todas las muestras manuscritas y en braille fueron escritas e impresas mediante ordenador por dos ayudantes de investigación antes de procederse a la puntuación. Las muestras escritas no se corrigieron. En caso de que las palabras no se pudieran descifrar, los ayudantes de investigación hicieron todo lo posible para identificar letras concretas, o escribieron la palabra «[indescifrable]». De conformidad con los procedimientos de puntuación, escribir palabras indescifrables no afectaba a la puntuación en ninguno de los grupos. Algunas muestras de redacción de los alumnos se escribieron originalmente en ordenador. Con el fin de minimizar el error humano, los ayudantes de investigación no reescribieron estas muestras. Aunque no existen normas para los niveles inferiores al tercer curso, los alumnos de preescolar a segundo curso, ambos inclusive, recibieron las mismas instrucciones y se utilizaron puntuaciones brutas en los análisis que afectaban a estos alumnos.

El segundo autor de este artículo enseñó a los tres ayudantes de investigación pregraduados y al primero de los autores cómo puntuar las muestras escritas de WIAT-III.

Dos personas puntuaron de forma independiente cada muestra de escritura. Siempre que se produjo un desacuerdo entre las personas encargadas de puntuar, se estableció un debate al respecto, llegándose a un acuerdo y a una puntuación de consenso (Yoder y Symons, 2010). Se calculó un porcentaje de acuerdo para los casos en que hubo que llegar a un consenso sobre la base del número total de ocasiones disponible.

Recuento de palabras

Se recurrió a la herramienta de recuento de palabras incluida en el *software* del procesador de textos para calcular el número total de palabras en aquellas muestras que originalmente se escribieron a mano o en braille, siendo luego transcritas e impresas por los ayudantes de investigación utilizando un ordenador. Sin embargo, en el caso de muestras redactadas originalmente mediante el ordenador, no se dispuso del archivo digital, y el número de palabras fue calculado de forma independiente por dos ayudantes de investigación, llegándose a un número definitivo acordado. El porcentaje de acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 99,9 %.

Desarrollo temático y organización del texto

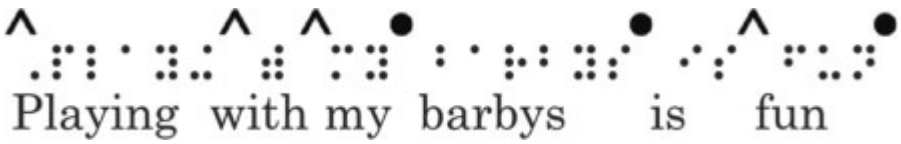
Los ayudantes de investigación puntuaron los componentes de redacción de un ensayo presentes en las muestras de escritura, utilizando para ello las directrices detalladas de la guía de puntuación de WIAT-III (Breaux, 2010). Los componentes incluían introducción (0-2 puntos), conclusión (0-2 puntos), apartados (0-5 puntos), conectores o palabras de transición (0-5 puntos), razones (0-3 puntos) y desarrollo (0-3). Hay una puntuación bruta mínima de 0 y una puntuación bruta máxima de 20. Dos ayudantes de investigación puntuaron cada muestra. El porcentaje de acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 86,3 %. Los desacuerdos se resolvieron a través de un diálogo con uno de los autores del artículo para obtener una puntuación definitiva.

Aspectos mecánicos

La puntuación sobre los aspectos mecánicos se obtiene restando a las secuencias de palabras correctas las incorrectas, teniendo en cuenta aspectos como la orto-

grafía, la gramática, el uso de mayúsculas y la puntuación. La persona encargada de corregir el texto examina parejas de palabras contiguas para decidir si las dos palabras están escritas con una ortografía correcta, si hay un uso adecuado de las mayúsculas y de la puntuación y si existe coherencia gramatical. Si todo está bien, se trata de una secuencia de palabras correcta. Si no lo está, se trata de una secuencia incorrecta. En una secuencia de tres palabras (a, b, c), se comparan a y b, y luego b y c. La Figura 1 muestra un ejemplo de puntuación de secuencias de palabras correctas menos las incorrectas. El acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 92,6 %.

Figura 1. Ejemplo de puntuación de secuencias de palabras correctas menos las incorrectas



Procedimiento

Tras lograr el acuerdo de los profesores, los autores enviaron paquetes con instrucciones para el profesor, copias de los formularios de consentimiento y autorización, tres grupos de instrucciones relativas a la subprueba de Redacción de Ensayos (uno por cada método de escritura posible), un formulario para dejar constancia de la información más reciente sobre la evaluación de pruebas y una encuesta, dirigida a las familias de los alumnos, para obtener información demográfica. No se intentó obtener esta información a través de los profesores, ya que algunos de ellos trabajan en distintos distritos escolares, donde pueden estar en vigor protocolos diferentes sobre el intercambio de información. Los paquetes también incluían sobres prefranqueados para que los profesores devolvieran los materiales.

Conforme se devolvían los sobres, los ayudantes de investigación garantizaban el anonimato de los materiales, escribían en el ordenador las muestras manuscritas o escritas en braille (tras haber sido transcritas por el primer autor del artículo), puntuaban los escritos y registraban los datos. Dos ayudantes de investigación realizaron todos estos trámites de forma independiente.

Resultados

Tabla 2. Medias y desviaciones estándar de las puntuaciones estándar de la subprueba de Redacción de Ensayos de la tercera edición de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, en general y por grupos; cursos 3-12

Categorías de puntuación	Muestra total (*n* = 41)	Solo invidentes (*n* = 5)	Solo baja visión (*n* = 4)	Solo condición visual desconocida (*n* = 10)	Discapacidad visual y otras discapacidades adicionales (*n* = 22)
Redacción de ensayo	88,63 (30,19)	105,00 (16,19)	101,50 (22,04)	109,90 (21,27)	72,91 (29,22)
Número de palabras	92,95 (31,80)	111,40 (14,88)	109,50 (19,77)	112,60 (24,18)	76,82 (31,44)
Desarrollo del tema y organización del texto	86,78 (23,81)	97,00 (18,70)	94,25 (20,52)	104,60 (18,81)	75,00 (21,69)
Aspectos mecánicos	99,08[a] (25,22)	113,00 (20,78)	102,25 (26,60)	108,30 (22,22)	88,19[b] (25,27)

[a] Puntuación de aspectos mecánicos sobre *n* = 34 porque siete de los participantes no escribieron.
[b] Puntuación de aspectos mecánicos sobre *n* = 15 porque siete de los participantes no escribieron.

La Tabla 2 muestra las medias y desviaciones estándar relativas a las puntuaciones estándar de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III, con referencia a las muestras de los alumnos de los cursos 3 a 12. Además de la columna de la muestra total, los estudiantes participantes se desglosan en (a) solo invidentes, (b) solo con baja visión, (c) con condición visual desconocida, o (d) con discapacidad visual y otras discapacidades adicionales. A los efectos del análisis, se mantuvo una separación estricta entre los grupos (aunque, en la práctica, estas categorías no son mutuamente excluyentes) para mantener aparte el análisis de los alumnos con discapacidades adicionales, ya que las puntuaciones recibidas por sus escritos pueden verse afectadas por diferencias de capacidad cognitiva. Entre las discapacidades adicionales se incluye parálisis cerebral, espina bífida, retraso del desarrollo, miopatía centronuclear, trastorno emocional, trastorno del espectro autista, enfermedad de Blount, discapacidad del aprendizaje, discapacidad intelectual, discapacidad auditiva, trastorno convulsivo y otras discapacidades sin especificar. No todas las familias proporcionaron información

suficiente para poder determinar si el alumno se ajustaba a los parámetros estatales de ceguera o baja visión. Por lo tanto, los alumnos incluidos en el grupo de solo condición visual desconocida pertenecen o bien al grupo de solo invidentes o bien al grupo de solo baja visión, pero no se pudo determinar a cuál precisamente.

Comparación de los alumnos de los cursos 3-12 con discapacidad visual con los de la población normativa

La muestra general se mantuvo en un rango medio-bajo con respecto a la puntuación global de la redacción, del número de palabras y del desarrollo y la organización del tema. El examen de los grupos desglosados de alumnos que son exclusivamente invidentes, tienen exclusivamente baja visión o cuya condición visual es desconocida mostró que los alumnos que participaron en el estudio, en cada uno de los grupos, obtuvieron una puntuación promedio en todas las mediciones, con excepción del grupo con discapacidades adicionales. El número limitado de alumnos en cada uno de los subgrupos mostró una amplia variabilidad, lo que ilustra el carácter heterogéneo de las aptitudes para escribir de esta población de estudiantes.

El grupo con discapacidades adicionales incluía a siete alumnos que no escribían en absoluto, lo que rebajó el promedio general del grupo. Esta influencia queda de manifiesto en las puntuaciones relativas a aspectos mecánicos, ya que no se pudo puntuar por este elemento a los siete alumnos que no escribían. Si bien la muestra global parece mostrar puntuaciones estándar que se acercan más a la media, es probable que este resultado se deba a la necesidad de pasar por alto a estos siete alumnos, debido a la ausencia de puntuaciones. Las puntuaciones estándar con respecto a aspectos mecánicos del grupo de alumnos con discapacidades adicionales también se sitúan en la gama media debido a la omisión de estos alumnos.

Comparación de subgrupos de escritores con discapacidad visual que estudian los cursos 3-12

Hay dos clasificaciones de subgrupos: por grupo de discapacidad y por modalidad de escritura. El uso del grupo de discapacidad para establecer comparaciones (solo invidente, solo baja visión, discapacidad visual y discapacidades adicionales) responde a una norma de comparación relativamente estándar y aborda cuestiones sobre las presunciones que existen en relación con los alumnos pertenecientes a cada grupo. También se incluyó el modo de escritura (lápiz y papel, braille, ordenador) porque no hay una correspondencia

uniforme entre el grupo de discapacidad y el método de escritura elegido, y nos salimos del protocolo de normalización de la subprueba de redacción de ensayos WIAT-III para permitir que los estudiantes escribieran utilizando su método favorito.

Se efectuaron múltiples comparaciones, utilizando *pruebas t* para examinar las diferencias entre subgrupos. Sobre la base de las comparaciones múltiples, se utilizó una corrección de Bonferroni para reducir la probabilidad de que se encontraran diferencias como resultado del azar. Se realizaron cuatro comparaciones relativas a las puntuaciones estándar de la redacción de ensayos y tres comparaciones relativas a las puntuaciones estándar de los aspectos mecánicos, reduciéndose los valores p, a efectos del nivel de significación, a 0,013 y 0,017, respectivamente. Los valores p reducidos, junto con el pequeño tamaño de las muestras, hicieron poco probable hallar niveles significativos a menos que se produjeran diferencias muy sustanciales entre las medias de los grupos. Los análisis de potencia indicaron tamaños del efecto detectables de 2,84 (o más) para la comparación entre las categorías de ceguera y baja visión, 1,16 para la comparación entre la categoría de discapacidades adicionales y todas los demás y 1,28 para discapacidades adicionales, excluyendo a los que no escribían, y todas las demás. Del mismo modo, al comparar la modalidad de escritura, los análisis de potencia indicaron un tamaño del efecto detectable de 1,48 para la comparación entre lápiz y papel y braille.

Comparación del grupo de discapacidad

Dentro del grupo de discapacidad, se establecieron comparaciones entre (1) alumnos invidentes y con baja visión, (2a) alumnos con discapacidades adicionales y todos los demás y (2b) alumnos con discapacidades adicionales, excluyendo a los que no escriben, y todos los demás. La comparación 2b solo se hizo para las puntuaciones estándar de la redacción del ensayo, puesto que las puntuaciones estándar de los aspectos mecánicos ya habían omitido a los siete alumnos que no escribían. Los resultados no indicaron diferencias entre las categorías de alumnos identificados como invidentes y los identificados como con baja visión en cuanto a redacción del ensayo ($p = 0{,}79$) o aspectos mecánicos ($p = 0{,}52$). Los resultados indicaron diferencias significativas entre alumnos con discapacidades adicionales y otros en cuanto a la redacción del ensayo, $t(40) = 4{,}3$, $p < 0{,}001$, y en cuanto a los aspectos mecánicos $t(33) = 2{,}52$, $p = 0{,}017$. Los alumnos sin discapacidades adicionales obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que los alumnos con discapacidades adicionales.

Para confirmar que este resultado no fuera una desviación debida a la presencia de los siete alumnos que no escribían, sus puntuaciones por la redacción del ensayo se retiraron del análisis y se volvió a efectuar la *prueba t*. Sin las puntuaciones de los que no escribían, los estudiantes sin discapacidades adicionales siguieron teniendo una puntuación significativamente mayor, $t(33) = 2{,}91$, $p = 0{,}007$.

Comparación de la modalidad de escritura

La Tabla 3 muestra las medias y las desviaciones estándar por modalidad de escritura. Solo se hizo la comparación entre lápiz y papel y braille. El número de muestras escritas mediante ordenador fue demasiado escaso como para establecer ninguna comparación que valiera la pena. Además, no había constancia del modo específico en el que los alumnos utilizaron el ordenador (por ejemplo, reconocimiento de voz, teclado *qwerty*, pantalla táctil), por lo que los resultados habrían sido de difícil interpretación. Los siete alumnos que no escribían no se incluyeron en este análisis. Los resultados no mostraron diferencias entre lápiz y papel y braille en cuanto a la redacción del ensayo ($p = 0{,}69$) o los aspectos mecánicos ($p = 0{,}17$).

Tabla 3. Puntuaciones estándar por método de escritura de la subprueba de Redacción de Ensayos, cursos 3-12, perteneciente a la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, tercera edición

Categorías de puntuación	**Lápiz y papel (*n* = 22)**	**Braille (*n* = 9)**	**Ordenador (*n* = 3)**
Redacción de ensayos	98,82 (21,99)	102,33 (21,98)	78,00 (41,21)
Número de palabras	103,27 (22,63)	109,33 (23,05)	79,67 (39,11)
Desarrollo del tema y organización del texto	94,22 (19,10)	94,89 (19,30)	85,33 (34,38)
Aspectos mecánicos	96,23 (22,86)	110,00 (29,42)	93,33 (32,00)

Desarrollo de la escritura en estudiantes con discapacidades visuales en todos los cursos escolares

La pregunta 3 de la investigación se abordó desde dos direcciones. En primer lugar, la escritura de los alumnos que cursaban desde preescolar hasta el segundo curso se describió utilizando mediciones basadas en el plan de estudios y en la puntuación global

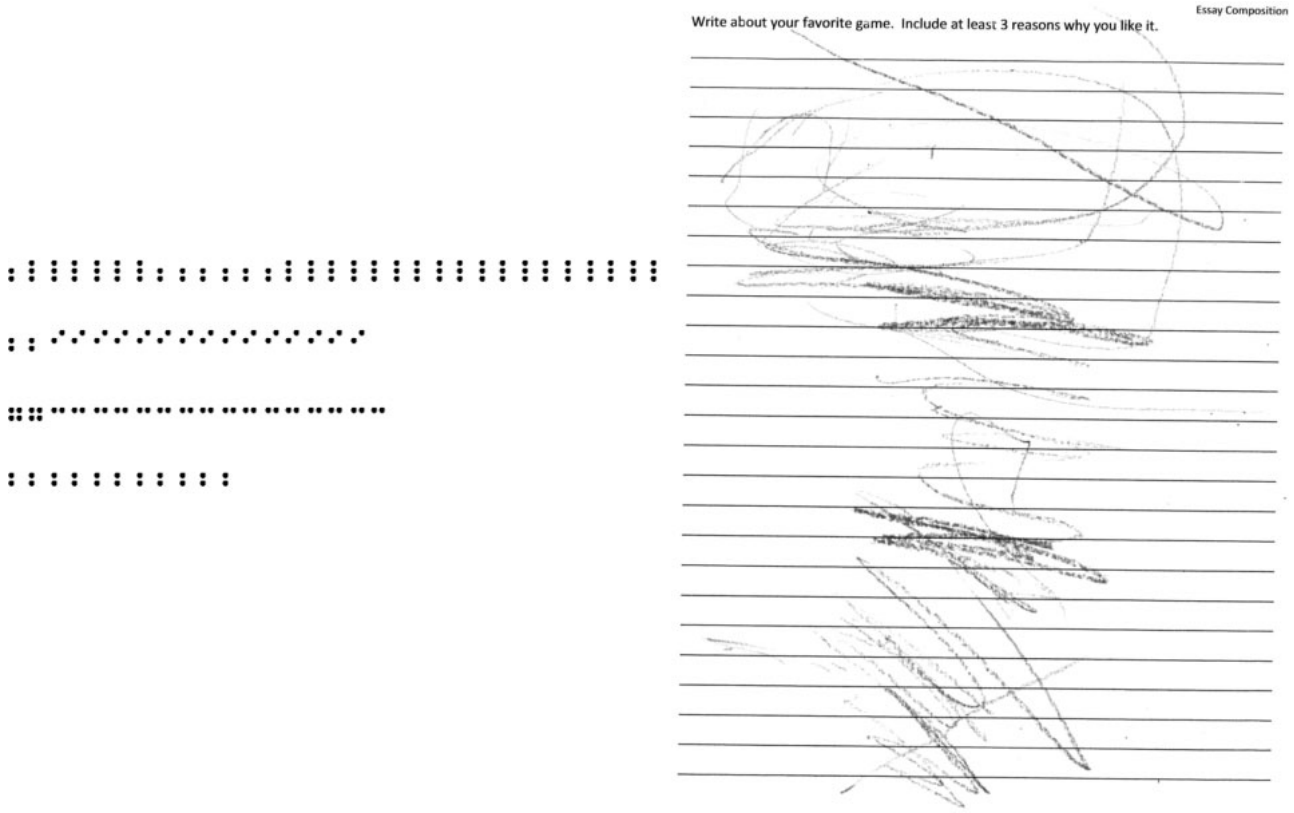
de la prueba WIAT, ya que la prueba WIAT no está normalizada para estos cursos escolares. La Tabla 4 muestra el rendimiento individual en cada uno de los cursos, así como el estado visual de los alumnos, su estado de discapacidad adicional y el método de escritura utilizado en las muestras. Los alumnos de preescolar «garabatearon» (véase la Figura 2). La muestra en braille se clasificó como garabato porque no hubo un intento aparente de escribir letras o palabras específicas. Aunque hay filas que se podrían interpretar como un intento de escribir las letras «l» o «i», también hay filas que incluyen los signos de dos puntos y de punto y coma, que es poco probable que sean utilizados por quienes empiezan a escribir, lo que sugiere que el alumno ha presionado repetidamente las teclas; esto se ha interpretado como un garabato. Puesto que había letras, intencionadamente o no, se estimó que la muestra del alumno de preescolar incluía dos «palabras». La escritura de los alumnos de los cursos primero y segundo muestra un solapamiento en los niveles de capacidad de escritura de los alumnos de estos cursos. Sin embargo, la variación de las puntuaciones en el segundo curso mostró unos valores límites más elevados que en el primer curso. En general, las puntuaciones en los cursos que van de preescolar a segundo sugieren que puede haber una progresión acorde con el desarrollo de las aptitudes de escritura de la población general, pero la muestra es tan pequeña y variada que se pueden sacar pocas conclusiones.

Tabla 4. Mediciones basadas en el plan de estudio para alumnos con discapacidad visual de preescolar a segundo curso

Características de los alumnos y MBPE	**PE1 1**	**PE2 2**	**1.er curso 3**	**1.er curso 4**	**2.º curso 5**	**2.º curso 6**	**2.º curso 7**	**2.º curso 8**	**2.º curso 9**
Categoría visual	D	D	I	BV	D	BV	D	VR	I
Discapacidades múltiples	no	no	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Modo de escritura	P	Bra	Bra	P	P	P	P	P	Bra
Número de palabras	0	2	26	48	22	34	52	61	44
Número de PEC	0	0	18	34	10	18	33	48	36
Número de SPC	0	0	12	21	3	5	17	42	30
Número de frases	0	0	0	0	0	0	0	7	6
Puntuación bruta total de WIAT	0	0	1	1	1	0	1	12	3

Notas: PE1 = primera etapa de preescolar [hasta 5 años de edad] ; PE2 = segunda etapa de preescolar [5 y 6 años]; D = desconocido; I = invidente; BV = baja visión; P = papel y lápiz; Bra = Braille; MBPE = medida basada en el plan de estudios; PEC = palabras escritas correctamente; SPC = secuencias de palabras correctas; WIAT = Prueba Wechsler de Rendimiento Individual.

Figura 2. Garabatos de niños del primer nivel de preescolar (a la derecha, en color rosa en el original) y del segundo nivel de preescolar (izquierda, braille simulado)



En segundo lugar, se procedió a describir las puntuaciones medias brutas de WIAT por etapa educativa o curso académico. Los datos se organizaron conforme a los siguientes niveles académicos: preescolar (probablemente no saben aún escribir), cursos 1 y 2 (primeros años de Primaria), cursos 3 a 5 (últimos años de Primaria), cursos 6 a 8 (Secundaria intermedia) y cursos 9 a 12 (Secundaria superior y Bachillerato). La Tabla 5 muestra puntuaciones brutas medias de la prueba WIAT para cada elemento, desglosadas por curso académico. En general, existe una progresión en las puntuaciones medias para cada elemento de escritura que aumenta a lo largo de la banda de niveles escolares, excepto en el caso de la escuela secundaria superior, en la que se aprecia una caída de las puntuaciones medias con respecto a cada uno de los elementos de escritura a partir de la escuela secundaria (intermedia). Una posible explicación de este fenómeno reside en la mayor proporción de alumnos con discapacidades adicionales en las muestras procedentes del nivel de enseñanza secundaria superior (6 de 8) en comparación con la enseñanza secundaria intermedia

(7 de 17). Muchos de estos alumnos tenían parálisis cerebral o autismo, lo que puede haber afectado el número de elementos de escritura que pudieron incluir dentro del tiempo dedicado a la prueba.

Tabla 5. Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, tercera edición; puntuaciones brutas de la subprueba de Redacción de Ensayos por etapa educativa

Desarrollo del tema y categorías de organización	**PE1-2 (*n* = 2)**	**1-2 (*n* = 7)**	**3-5 (*n* = 9)**	**6-8 (*n* = 17)**	**9-12 (*n* = 8)**
Introducciones (0-2)	0	0,86 (0,38)	0,78 (0,44)	1,06 (0,56)	0,75 (0,46)
Conclusiones (0-2)	0	0,14 (0,38)	0,11 (0,33)	0,41 (0,51)	0,25 (0,46)
Apartados (0-5)	0	0,14 (0,38)	0,67 (0,50)	1,58 (1,62)	1,25 (1,16)
Conectores (0-5)	0	0,43 (1,13)	0,67 (1,00)	1,18 (1,67)	1,13 (1,35)
Razones (0-3)	0	0,57 (1,13)	1,11 (1,45)	1,88 (1,17)	1,75 (1,49)
Explicaciones (0-3)	0	0,57 (1,13)	0,33 (0,71)	1,59 (1,12)	1,38 (1,30)

Nota: PE1-2: etapas 1 y 2 de preescolar.

Análisis

El objetivo del presente estudio fue recoger y analizar datos escritos a partir de una muestra transversal de estudiantes con discapacidades visuales que cursan estudios que van desde preescolar al curso 12. El estudio incluyó alumnos invidentes y con baja visión y, asimismo, alumnos con discapacidades adicionales. Con la excepción de estos, el rendimiento de los alumnos se mantuvo dentro de la media. Debido a las limitaciones de la muestra (véase el apartado *Limitaciones*), no cabe suponer que la distribución de las puntuaciones de los alumnos con discapacidades visuales sea la misma que la de la población estándar. Sin embargo, los resultados demostraron que algunos alumnos con discapacidad visual obtienen resultados que están en el mismo nivel que los de sus compañeros videntes, independientemente del grupo de discapacidad al que pertenezcan. De hecho, no se produjeron diferencias estadísticamente significativas entre los escritores invidentes y los escritores con baja visión. Por lo

tanto, profesores e investigadores deberían evitar guiarse por presunciones sobre la aptitud para escribir de los alumnos basadas en la existencia de discapacidades visuales. El modo de escritura tampoco afectó a las puntuaciones relativas a los aspectos mecánicos y la capacidad de redacción de los estudiantes, lo que sustenta la postura de que se debe permitir que estos alumnos escriban utilizando su método favorito de escritura.

Los alumnos con discapacidades adicionales obtuvieron resultados significativamente inferiores, desde el punto de vista estadístico, que los alumnos con discapacidades visuales y sin discapacidades adicionales. Muchos de estos estudiantes no sabían escribir, y es preciso insistir en el carácter heterogéneo del grupo con discapacidades adicionales. Aunque todos los grupos mostraron grandes desviaciones típicas en las puntuaciones, el grupo con discapacidades adicionales produjo las puntuaciones con mayor variación.

Finalmente, el examen transversal parece indicar un progreso típico de la escritura a través de los cursos académicos (desde la escritura de garabatos hasta la de palabras y frases, para acabar incluyendo elementos propios de la redacción de un ensayo). Esta conclusión se complica debido a la heterogeneidad de la población estudiada, y no se aplica necesariamente, de forma individual, a todos los estudiantes con discapacidad visual. Estudios monográficos longitudinales podrían ofrecer una visión más completa del desarrollo real de la aptitud para la escritura de estos alumnos.

Limitaciones

Para realizar este estudio hubo que llevar a cabo a una selección de participantes, lo que supuso una limitación importante debido a las restricciones impuestas por las exigencias del Comité de Revisión Institucional, a la necesidad de entrar en contacto con los superintendentes de los distintos distritos y a la amplia distribución geográfica de los alumnos en todo el estado. Como se indicó en el apartado *M*étodo, solo el 27 % de los distritos con los que entramos en contacto se avinieron a participar, lo que aumenta la dificultad de llevar a cabo una investigación transversal con semejante baja incidencia de discapacidad. Es preciso insistir de forma continuada en este tipo de investigaciones para alentar una mayor participación de los distritos en el futuro. Además, el proceso de obtención del consentimiento se reveló arduo, ya que la mayoría de los profesores trabajan en distintas escuelas y, por lo tanto, no ven todos los días a cada uno de los estudiantes en el curso de su actividad laboral.

Una segunda limitación potencial fue el sesgo de los profesores. En algunos casos, los profesores participantes o bien no enviaron el formulario de consentimiento a la casa de algunos estudiantes, o bien no llevaron a cabo la evaluación de los escritos de ciertos estudiantes en concreto porque les pareció que la tarea era inadecuada para tales estudiantes. Si bien la tarea propuesta puede haber sido inadecuada para algunos de ellos, no es posible saberlo con seguridad a no ser que se haya dado a los alumnos la oportunidad de participar. El porcentaje de alumnos que no participaron debido a la selección hecha por el profesor puede haber sesgado los datos, al excluir a una parte de la población de la que se puede haber considerado que «no ha escrito nunca». En otras palabras, es posible que haya habido puntuaciones medias infladas en algunos de los subgrupos o en todos ellos.

Otra limitación tiene que ver con la validez de la prueba normalizada. Fue necesario invalidar los procedimientos propios de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III con objeto de ofrecer a los alumnos participantes la oportunidad de componer sus redacciones utilizando un método de escritura que les permitiera llevar a cabo esta tarea, como se describe en el apartado *M*étodo. Además, no hay garantía de que todas las pruebas se administraran con consistencia y de forma fiel. Por limitaciones geográficas, los profesores realizaron la evaluación en ausencia de los investigadores. Por consiguiente, se desconoce si la realización de la prueba fue homogénea para todos los alumnos, si la persona que administró la prueba se ajustó al límite temporal de 10 minutos, o si el alumno recibió ayuda durante la realización de la prueba.

Además, se encuestó a las familias para obtener información demográfica sobre sus hijos. Esta decisión se tomó por necesidades logísticas, debido a las complicaciones que entrañan los múltiples pasos del procedimiento que siguen los profesores para la obtención de los permisos precisos, para recopilar información procedente de varias escuelas, etcétera. Sin embargo, la información demográfica proporcionada por las familias no se mostró muy fiable. En algunos casos, las familias indicaron que no estaban seguras de la categoría de discapacidad visual a la que pertenecía su hijo, y esto limitó, a veces, nuestra capacidad de incluir a los alumnos en el subgrupo correspondiente, lo que puede haber influido en los resultados.

Finalmente, se contaba con una capacidad estadística limitada para detectar efectos en el caso de comparaciones de muestras pequeñas. Aunque se detectaron algunas diferencias entre los grupos, la ausencia de diferencias significativas en el caso de algunas de las comparaciones se debe interpretar con cautela debido al pequeño

tamaño de las muestras. Podría haber alguna diferencia importante, aunque no muy grande, entre los subgrupos, que se detectaría con una muestra mayor.

Investigación futura

Puesto que todavía queda mucho por descubrir sobre el proceso de desarrollo y las necesidades singulares de escritura de los alumnos con discapacidades visuales, no debería suponerse que los programas de escritura comúnmente establecidos se ajusten a sus necesidades. Muchos programas comunes dirigidos a las tareas de redacción de alumnos videntes hacen uso de señales visuales y organizadores gráficos que tal vez no se puedan adaptar fácilmente (o incluso de forma útil) a las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual. Del mismo modo, es posible que algunas de las metodologías pedagógicas utilizadas por los profesores de iniciación a la escritura no respondan a las necesidades de estos estudiantes. Por ejemplo, los profesores a menudo escriben comentarios en los márgenes del papel al corregir, o utilizan comparaciones en paralelo para enseñar a los alumnos a planificar o repasar. Estos enfoques exigen habilidades visuales específicas, como el desplazamiento de la mirada en los estudiantes con baja visión, que no son en absoluto accesibles a los estudiantes con discapacidad visual. Puede haber mejores maneras de enseñar estas habilidades de escritura a alumnos con discapacidades visuales. En el futuro, las investigaciones tienen que examinar los métodos de formación que los profesores de educación general y otros profesionales de la enseñanza de la escritura han de utilizar con esta población, así como el apoyo educativo ofrecido por los profesores en esta área de contenido.

Consecuencias y conclusiones

La principal conclusión de esta investigación para los profesionales (y para toda persona que haga afirmaciones sobre la alfabetización de los estudiantes con discapacidad visual) es que hay que evitar hacer suposiciones sobre el potencial de alfabetización y escritura de estudiantes con discapacidad visual, tanto a nivel individual como del total de esta población. Los estudiantes encuadrados en distintas clasificaciones de discapacidad visual obtuvieron resultados dentro del rango promedio, y, aunque esto no se reflejó en las medias, algunos alumnos concretos obtuvieron resultados en un rango superior al promedio. Por lo tanto, es importante no subestimar la capacidad de escribir de los estudiantes con discapacidad visual y, en vez de ello, ofrecerles nuevos desafíos.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 190-215. https://doi.org/10.53094/LZJL3507.

De la misma manera, es crucial educar a los profesionales en la importancia de no subestimar la capacidad de escribir de estudiantes que, además de discapacidad visual, tengan discapacidades adicionales. Aunque se concluyó que las puntuaciones de estos alumnos eran estadísticamente más bajas que las de sus compañeros sin discapacidades adicionales, algunas de las diferencias en las puntuaciones se pueden atribuir a lo poco que se esperaba de ellos, ya que muchos profesores afirmaron que estos estudiantes no participaban porque «no escribían». Sin embargo, cuando se les da la oportunidad, estos estudiantes pueden sorprender a los profesores, como pone de manifiesto lo escrito por uno de los participantes en nuestra muestra. El alumno (estudiante del nivel intermedio de Secundaria) tenía discapacidades adicionales y nunca había escrito antes de tomar parte en este proyecto. Su profesor, en vez de dar por sentado que el niño no podía participar, tomó la iniciativa creativa de ofrecerle una pantalla táctil y un banco de palabras, permitiendo al alumno escribir por vez primera: «ME GUSTA EL JUEGO WORM. ES DIVERTIDO. JUEGO CON LA IPAD». Cuando los profesores ofrezcan a estos alumnos más oportunidades de escribir, podrán realizar una estimación más adecuada de su verdadera capacidad y de su verdadero potencial para la escritura.

Declaración de conflicto de intereses

El/Los autor/es declara/n que no existe ningún posible conflicto de intereses con respecto al trabajo de investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Financiación

El/Los autor/es no ha/n recibido apoyo financiero alguno en relación con el trabajo de investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Referencias bibliográficas

Achieve, Incorporated. (2005). *Rising to the challenge: are high school graduates prepared for college and work?* [PDF]. Washington, DC: autor-editor.

American Printing House for the Blind (2017). *Annual report 2017* [PDF]. Extraído de http://www.aph.org/federal-quota/dustribution-of-students-2017/.

Argyropoulos, V. S., y Martos, A. C. (2006). Braille literacy skills: an analysis of the concept of spelling [PDF]. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 100*, 676–686. (DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X0610001106).

Bangert-Drowns, R. L., Hurley, M. M., y Wilkinson, B. (2004). The effects of school-based writing-to-learn interventions on academic achievement: a meta-analysis. *Review of Educational Research, 74*, 29-58. (DOI: https://doi.org/10.3102/00346543074001029).

Breaux, K. C. (2010). *Wechsler individual achievement test* (3.ª ed., manual técnico). Bloomington, MN: Pearson.

Clark-Bischke, C., y Stoner, J. B. (2009). An investigation of spelling in the written compositions of students who read braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 103*, 668-679. (DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X0910301010).

Erin, J. N., y Wright, T. S. (2011). Learning to write in braille: an analysis of writing samples from participants in the Alphabetic Braille and Contracted (ABC) Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 105*, 389-401. (DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X1110500702).

Graham, S., Harris, K., y Hebert, M. (2011). *Informing writing: the benefits of formative assessment (Carnegie Corporation Time to Act report)*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.

Graham, S., y Hebert, M. (2011). Writing to read: a meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading [PDF]. *Harvard Educational Review, 81*, 710-744. (DOI: https://doi.org/10.17763/haer.81.4.t2k0m13756113566).

Haridy, R. (2017, 23 de mayo). *Groundbreaking tool teaches braille without the teacher*. New Atlas. Extraído de http://newatlas.com/braille-learning-tool-read-kickstarter/49678/.

Harris-Brown, T., Richmond, J., Della Maddalena, S., y Jaworski, A. (2015). A comparison of the handwriting abilities of secondary students with visual impairments and those of sighted students. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 109*, 402-412. (DOI: https://doi.org/10.1177%2F0145482X1510900510).

Kreuzer, D.T. (2007). *An analysis of writing practices in 4th- and 5th-grade students with visual impairments (Order No. 3331676)*. Extraído de ProQuest Dissertations and Theses Global (304764389).

National Center for Education Statistics. (2012). *The Nation's Report Card: Writing 2011 (NCES 2012–470)*. Washington, DC: Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

National Commission on Writing (2004, September). *Writing: A ticket to work... or a ticket out: a survey of business leaders*. Extraído de www.collegeboard.com.

Plimmer, B., Reid, P., Blagojevic, R., Crossan, A., y Brewster, S. (2011). Signing on the tactile line: a multimodal system for teaching handwriting to blind children [PDF]. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), 18*, 1-29. (DOI: https://doi.org/10.1145/1993060.1993067).

Yoder, P., y Symons, F. (2010). *Observational measurement of behavior*. Nueva York, NY: Springer.

Michael Hebert. Departamento de Educación Especial y Trastornos de la Comunicación. Universidad de Nebraska–Lincoln, Lincoln, NE, EE.UU.

Mackenzie E. Savaiano, PhD. *Correspondencia*: Departamento de Educación Especial y Trastornos de la Comunicación. Universidad de Nebraska–Lincoln, Lincoln, 202A Barkley Memorial Center, Lincoln, NE 68583, EE.UU. Correo electrónico: msavaiano2@unl.edu.

Savaiano, M.E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 190-215. https://doi.org/10.53094/LZJL3507.

Si bien se ha hecho todo lo posible para garantizar que los contenidos de esta publicación sean objetivamente correctos, ni los autores ni el editor aceptan, sino que excluyen expresamente por la presente, en la mayor medida posible que lo permita la legislación aplicable, cualquier responsabilidad que se derive de los contenidos publicados en este número, incluyendo, sin limitarse a ello, cualquier error, omisión, o inexactitud de la traducción original o de posteriores traducciones, o cualquier consecuencia que de ello se derive. Nada de lo dispuesto en esta notificación excluirá aquella responsabilidad que no pueda excluirse en virtud de la legislación.

While every effort has been made to ensure that the contents of this publication are factually correct, neither the authors nor the publisher accepts, and they hereby expressly exclude to the fullest extent permissible under applicable law, any and all liability arising from the contents published in this Article, including, without limitation, from any errors, omissions, inaccuracies in original or following translation, or for any consequences arising therefrom. Nothing in this notice shall exclude liability which may not be excluded by law.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 190-215. https://doi.org/10.53094/LZJL3507.

Hemos leído

La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial[1]

The comprehension of STEM graphics via a multisensory tablet electronic device by students with visual impairments

M. E. Hahn, C. M. Mueller, J. L. Gorlewicz

Resumen

Introducción: este trabajo examina la efectividad de los dispositivos electrónicos de tableta multimodales con pantalla táctil para transmitir gráficos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) a través de vibraciones y sonidos a personas con discapacidad visual (es decir, con ceguera o con baja visión), y establece una comparación con gráficos en relieve similares presentados en un formato impreso. *Método*: se obtuvo la participación en el estudio de una muestra de 22 voluntarios con discapacidad visual seleccionados en un campamento de verano y en escuelas locales para estudiantes ciegos. En primer lugar, se enseñó a los participantes, en un breve periodo (~30 minutos), a explorar gráficos mediante una tableta con pantalla táctil multimodal. A continuación, los participantes examinaron seis tipos de gráficos en relieve (línea numérica, tabla, gráfico circular, gráfico de barras, gráfico de coordenadas y plano) presentados en una tableta y en papel impreso. Tras la exploración, los participantes respondieron a tres preguntas por cada tipo de gráfico relativas a su contenido. *Resultados*: la precisión de los participantes solo se mostró un 6 % más alta al responder a preguntas

1 Artículo de Michael E. Hahn, Corrine M. Mueller y Jenna L. Gorlewicz publicado con el título *The comprehension of STEM graphics via a multisensory tablet electronic device with students with visual impairments* en la revista *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. *113*(5) p. 404–418. [DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X19876463]. Copyright © 2019 de la American Foundation for the Blind. Traducción de José Luis de Aragón Mari, publicada con permiso de SAGE Publications, Inc. (journals.sagepub.com/home/jvb), no siendo de aplicación para este artículo los términos de la licencia Creative Commons a los que se acoge *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*.

Hahn, M. E., Mueller, C. M., y Gorlewicz, J. L. (2020). La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 216-242. https://doi.org/10.53094/ZLKN1876.

relativas a un gráfico impreso en relieve frente al mismo gráfico mostrado en una tableta. Una prueba t para muestras emparejadas mostró que esta diferencia no era significativa: $t(14) = 1{,}91$, $p = 0{,}07$. Los análisis de seguimiento no revelaron interacciones entre el medio de presentación y el tipo de gráfico: $F(5, 50) = 0{,}43$, $p = 0{,}83$, o la capacidad visual, $F(1, 13) = 0{,}00$, $p = 0{,}96$. *Análisis*: los resultados demuestran que las tabletas táctiles multimodales son comparables a los gráficos impresos en relieve a la hora de transmitir contenidos iconográficos de carácter científico y matemático a personas con discapacidades visuales, independientemente de la gravedad de las mismas. La relativa equivalencia en la precisión de la respuesta utilizando los distintos medios (tableta o papel) resultó inesperada, ya que la mayoría de los alumnos participantes eran lectores de braille y tenían experiencia en el manejo de gráficos en relieve, mientras que entraron en contacto con la tableta por primera vez en el mismo día en el que se efectuó la prueba. *Implicaciones para los profesionales*: el presente trabajo muestra que las tabletas multimodales con pantalla táctil pueden ser una opción eficaz de la que pueden hacer uso en el curso de su actividad docente los profesores de educación general o aquellos profesores que tengan alumnos con discapacidad visual. En la actualidad, la creación de gráficos accesibles exige mucho tiempo y una preparación notable, pero estas tabletas aportan soluciones que permiten ofrecer visualizaciones de gráficos en tiempo real para su presentación en clase.

Palabras clave

Gráficos accesibles. Retroalimentación multimodal. Retroalimentación táctil. Vibraciones. Pantallas táctiles. Educación en CTIM.

Abstract

Introduction: The current work probes the effectiveness of multimodal touch screen tablet electronic devices in conveying science, technology, engineering, and mathematics graphics via vibrations and sounds to individuals who are visually impaired (i.e., blind or low vision) and compares it with similar graphics presented in an embossed format. *Method*: A volunteer sample of 22 participants who are visually impaired, selected from a summer camp and local schools for blind students, were recruited for the current study. Participants were first briefly (~30 min) trained on how to explore graphics via a multimodal touch screen tablet. They then explored six graphic types (number line, table, pie chart, bar chart, line graph, and map) displayed via embossed paper and tablet. Participants answered three content questions per graphic type following exploration. Results: Participants were only 6 % more accurate when answering questions regarding an embossed graphic as opposed to a tablet graphic. A

paired-samples *t* test indicated that this difference was not significant, $t(14) = 1.91$, $p = .07$. Follow-up analyses indicated that presentation medium did not interact with graphic type, $F(5, 50) = 0.43$, $p = .83$, nor visual ability, $F(1, 13) = 0.00$, $p = .96$. *Discussion*: The findings demonstrate that multimodal touch screen tablets may be comparable to embossed graphics in conveying iconographic science and mathematics content to individuals with visual impairments, regardless of the severity of impairment. The relative equivalence in response accuracy between mediums was unexpected, given that most students who participated were braille readers and had experience reading embossed graphics, whereas they were introduced to the tablet the day of testing. *Implications for practitioners*: This work illustrates that multimodal touch screen tablets may be an effective option for general education teachers or teachers of students with visual impairments to use in their educational practices. Currently, preparation of accessible graphics is time consuming and requires significant preparation, but such tablets provide solutions for offering «real-time» displays of these graphics for presentation in class.

Key words

Accessible graphics. Multimodal feedback. Tactile feedback. Vibrations. Touchscreens. STEM education.

Si bien la situación está mejorando, la creación de contenidos docentes accesibles a estudiantes con discapacidades visuales (es decir, aquellos que son ciegos o tienen baja visión; Zhou, Parker, Smith y Griffin-Shirley, 2011) supone un reto constante para los docentes que trabajan en las aulas. Aunque la tecnología de apoyo, como los magnificadores de pantalla, las impresoras braille y los dispositivos portátiles para tomar notas ayudan a hacer los contenidos accesibles, diversos estudios han mostrado que muchos estudiantes con discapacidad visual de los Estados Unidos no utilizan los productos de apoyo en las aulas, a pesar de las claras ventajas que ofrecen para el aprendizaje. Pese a todo, su presencia va en aumento (Nelly, 2009). Por desgracia, la utilización de tecnología de apoyo en las aulas exige, a menudo, una amplia formación del profesorado, puede ser difícil de enseñar a los alumnos y puede resultar costosa, particularmente en el caso de colegios situados en naciones no industrializadas (Pal, Pradhan, Shah y Babu, 2011; Zhou *et al.*, 2011). De este modo, barreras exteriores a la inteligencia, a la voluntad de aprender y al compromiso con el trabajo escolar pueden impedir la maximización del potencial académico del niño.

Tecnología comúnmente utilizada, como los dispositivos electrónicos multimodales con pantalla táctil, proporciona una nueva plataforma prometedora, con potencial para utilizarse como una tecnología de consumo que haga posible mejorar el acceso a los gráficos de aquellos estudiantes que tienen discapacidad visual. Las plataformas con pantalla táctil, incluyendo Android e iOS, ofrecen retroalimentación visual, táctil (vibratoria) y auditiva, permitiendo el despliegue conjunto de información visual a través de señales de retroalimentación no visuales. Puesto que el mismo tipo de información, transmitida a través de estímulos sensoriales múltiples, puede producir un incremento en los detalles de la percepción (Macaluso y Maravita, 2010), tales plataformas están preparadas para servir como medios de transmisión de información visual mediante modalidades de retroalimentación no visuales.

El estudio de la utilización de los dispositivos multimodales de pantalla táctil como herramientas educativas está aún en sus primeros balbuceos. Entre las ventajas de esta tecnología se incluye su (1) carácter portátil y capacidad de realizar múltiples tareas al mismo tiempo, (2) capacidad de proporcionar retroalimentación visual, auditiva y táctil de forma simultánea, (3) adopción en entornos educativos, (4) bajo coste, (5) utilización omnipresente y (6) amplia adopción, si se compara con los dispositivos dedicados a una tarea específica, lo que quiere decir que, aparentemente, no existe ningún estigma asociado a su uso. Diversos estudios han puesto de relieve el potencial de esta tecnología para transmitir conceptos gráficos sencillos a alumnos con discapacidad visual a través de percepciones multisensoriales (por ejemplo, Giudice, Palani, Brenner y Kramer, 2012; Goncu y Marriott, 2011; Gorlewicz, Burgner, Withrow y Webster, 2014; Tennison y Gorlewicz, 2016).

Sin embargo, tal y como indican O'Modhrain, Giudice, Gardner y Legge (2015), todavía hay retos por superar en relación con el desarrollo de dispositivos de pantalla táctil destinados a facilitar el acceso a gráficos a las personas con discapacidades visuales. En primer lugar, las limitaciones de la percepción táctil constituyen una barrera importante a la creación de contenidos educativos accesibles (Loomis, Klatzky y Giudice, 2012). Concretamente, la exploración táctil es de carácter focal y limitada en cuanto a resolución espacial y ancho de banda. La conversión de gráficos visuales a táctiles no siempre es sencilla, teniendo en cuenta las diferencias en los subsistemas perceptivos. En segundo lugar, la mayoría de las pantallas táctiles requieren un contacto único durante la actividad de exploración (por ejemplo, una única yema del dedo). Este diseño es problemático, ya que algunos lectores de braille expertos tienden a utilizar ambas manos y varios dedos para

concebir la orientación espacial (Craig, 1985; Mousty, 1986; Ulusoy, 2015; Wong, Gnanakumaran y Goldreich, 2011).

En tercer lugar, O'Modhrain y sus colaboradores (2015) arguyen que las personas con discapacidad visual pueden tener dificultades a la hora de trazar líneas, porque la superficie de la pantalla táctil es plana y carece de texturas. Sin embargo, en recientes estudios inéditos, nuestro grupo ha descubierto que niños con discapacidad visual eran capaces de trazar con exactitud orientaciones de línea uniformes y no uniformes (~8,9 mm de ancho) en una tableta. Los límites de las líneas se indicaron mediante señales táctiles (vibratorias) o auditivas diferenciadas. Los resultados indicaron que las desviaciones promedio de las líneas trazadas por los participantes oscilaron entre 13,11 y 16,51 mm, lo que es inferior al ancho medio de la yema del dedo de un adulto.

Nos damos cuenta de las limitaciones de los dispositivos de pantalla táctil multisensorial a la hora de presentar información visual. Sin embargo, además de las numerosas ventajas ya mencionadas que ofrecen estos dispositivos, su capacidad y sofisticación van en aumento, a la vez que se muestran flexibles y se adaptan a las necesidades del usuario. Además, estamos de acuerdo con el argumento de O'Modhrain y sus colaboradores (2015) en el sentido de que, pese a estas limitaciones, los dispositivos con pantalla táctil multisensorial ofrecen grandes posibilidades para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad visual y, por lo tanto, deben seguir desarrollándose como una plataforma de diseño universal.

Si bien las tabletas multimodales con pantalla táctil superan la prueba de la validez aparente como un recurso educativo eficaz, se carece de ensayos que las comparen con la tecnología de apoyo tradicional. Giudice, Palani, Brenner y Kramer (2012) pidieron a participantes videntes (aunque con los ojos vendados) y a participantes con discapacidad visual que examinaran y respondieran a preguntas relativas a gráficos (letras, formas y diagramas de barras) presentados en una tableta multimodal con pantalla táctil. se compararon los resultados de esta condición experimental con los resultados de una condición experimental en la que se utilizaron gráficos impresos en relieve. Tres experimentos consecutivos indicaron que las respuestas de todos los participantes eran igual de precisas examinando los gráficos presentados en una pantalla táctil multimodal o impresos en relieve. Otros estudios han dejado constancia de resultados similares relativos a la utilidad educativa de los dispositivos multimodales con pantalla táctil (véase Brock, Truillet, Oriola, Picard y Jouffrais, 2015; Raja, 2011). Tras un examen de estos estudios, sin embargo, se aprecia que el alcance y metodo-

logía de los mismos, así como el tamaño y las características de la muestra utilizada (a saber, su dependencia de participantes con los ojos vendados) son limitados, lo que apunta a una clara necesidad de investigaciones adicionales.

Si bien la exploración de gráficos sencillos a través de un dispositivo multisensorial con pantalla táctil ha sido objeto de anteriores estudios, sigue sin estar claro si estos dispositivos permiten examinar, con el mismo nivel de precisión, gráficos avanzados de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (es decir, aquellos que son más técnicos que los que se ocupan de objetos geométricos básicos, como formas, puntos o cuadrículas). Del mismo modo, hay pocas pruebas que determinen si las pantallas táctiles multimodales son tan efectivas a la hora de comunicar contenidos gráficos como la tecnología de apoyo tradicional. En este trabajo, intentamos llenar este vacío, y presentamos un estudio comparativo que explora la precisión con la que los usuarios extraen información a partir de conceptos gráficos básicos presentados en relieve en papel y en dispositivos multisensoriales con pantalla táctil. En una tableta Samsung Galaxy Tab S instalamos la aplicación ViTAL (2018), una herramienta didáctica con la capacidad de presentar contenidos multisensoriales en tiempo real. Se mostraron conceptos gráficos CTIM básicos a niños con discapacidad visual tanto en la Tab S con el programa ViTAL, como en un formato impreso en relieve. Como se comentará en la sección *M*étodo, se mostró a los participantes cómo debían explorar estos gráficos utilizando la tableta. Las pruebas experimentales exigieron que los participantes examinaran y respondieran a preguntas sobre diversos gráficos presentados impresos en relieve y en formato electrónico. Además, los participantes rellenaron un cuestionario sobre sus antecedentes educativos y su historial de salud, y comentaron su experiencia subjetiva sobre la sesión de prueba, el dispositivo Tab S y la aplicación ViTAL.

Método

Participantes

Se seleccionaron estudiantes con discapacidad visual ($N = 22$, 11 del sexo femenino / 11 del sexo masculino, media de edad = 15,45, rango de edad = 10-22 años) procedentes de cuatro instituciones, incluyendo un campamento de verano en el que se imparten habilidades para vivir independientemente, y tres escuelas del medio oeste de los EE. UU. para estudiantes ciegos. Estas instituciones tienden a atraer a alumnos con discapacidad visual que tienen diferentes antecedentes educativos

Hahn, M. E., Mueller, C. M., y Gorlewicz, J. L. (2020). La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 216-242. https://doi.org/10.53094/ZLKN1876.

(esto es, estudiantes procedentes del sistema de educación general y de ámbitos de la educación especial), aunque no evaluamos de forma directa sus historiales académicos. Somos conscientes de que los distintos entornos educativos de los que proceden los participantes probablemente hayan tenido su efecto en los problemas de accesibilidad a los que han debido enfrentarse, y hay que tener en cuenta este factor a la hora de interpretar los resultados de nuestro estudio. Un investigador estuvo presente *in situ* para supervisar los objetivos del estudio, obtener el consentimiento de los participantes (o de sus tutores, en el caso de los menores de edad) y revisar las protecciones establecidas de conformidad con la Health Insurance Portability and Accountability Act[2] (HIPAA). Se excluyeron del estudio a los niños menores de 13 años y a las personas con visión normal. Este límite de edad se añadió en pleno proceso de recopilación de datos, porque algunos de los participantes más jóvenes se revelaron incapaces de entender ciertos conceptos matemáticos. A los participantes se les ofreció una tarjeta de regalo como compensación. El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Revisión Institucional de la Universidad de San Luis.

Materiales

Cuestionario demográfico

Al entrar en la sala donde iban a tener lugar las pruebas, los participantes rellenaron un cuestionario demográfico. Hubieron de responder a preguntas sobre su edad, sexo, nivel de curso académico, zurdera o destreza, existencia de otras discapacidades, número de años pasados desde el diagnóstico de discapacidad visual, gravedad de la discapacidad visual, modalidad primaria de aprendizaje y sistema operativo preferido.

Samsung Galaxy Tab S y aplicación ViTAL

Se utilizó un dispositivo Samsung Galaxy Tab S de 10,5" para mostrar el contenido gráfico multisensorial. Se colocaron seis puntos en relieve y cuatro bandas de goma a lo largo del perímetro de la pantalla de la tableta, como una manera preliminar de conseguir que los participantes fueran capaces de mantenerse sin problemas dentro de la parte activa de la pantalla, ya que trabajos anteriores habían mostrado que les era difícil conseguir esto sin la existencia de límites físicos (véase Figura 1).

2 Ley de Transferibilidad y Responsabilidad del Seguro Sanitario [N. del trad.].

Figura 1. Ejemplo de gráfico en el programa ViTAL en la Samsung Galaxy Tab S e impreso en relieve

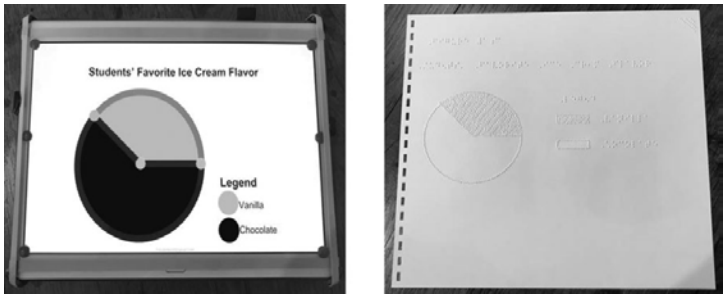
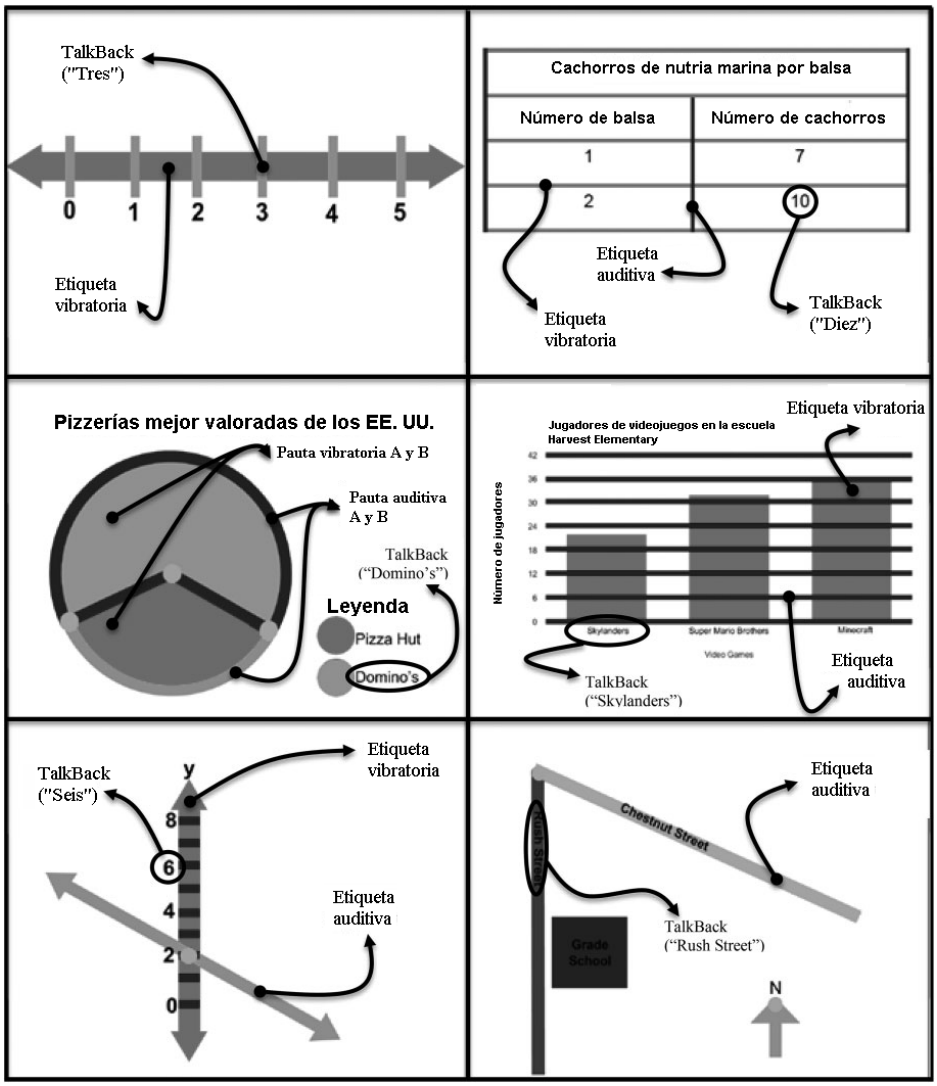


Figura 2. Gráficos para prácticas de ViTAL anotados con llamadas en el texto que describen las reacciones de los participantes



Hahn, M. E., Mueller, C. M., y Gorlewicz, J. L. (2020). La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 216-242. https://doi.org/10.53094/ZLKN1876.

La aplicación ViTAL venía instalada en la Tab S. Se cargaron en la aplicación dieciocho gráficos (Prácticas [6], «Conjunto de preguntas n.º 1» [6] y «Conjunto de preguntas n.º 2» [6]). En la Figura 2 se muestran ejemplos de gráficos anotados con comentarios. Al introducirse el número de participante y el código de sesión, aparecía el primer gráfico de las prácticas. Durante las fases de prácticas y de realización de la prueba se mostraron los siguientes gráficos: línea numérica, tabla, gráfico circular, diagrama de barras, gráfico lineal y mapa. Se eligieron estos gráficos porque representan algunos de los conceptos gráficos básicos presentes en los planes de estudios de matemáticas y ciencias en la Enseñanza Secundaria y el Bachillerato. Cada gráfico que aparecía en la pantalla táctil ofrecía información auditiva y vibratoria cuando el participante recorría con el dedo los distintos componentes de la imagen. Todos los textos que acompañaban la imagen se leían en voz alta mediante un sistema de conversión de texto a voz. Por ejemplo, los mapas utilizados en el estudio contenían «etiquetas vibratorias» que producían una vibración cuando se tocaba una calle o punto de referencia, y «etiquetas auditivas» que leían en voz alta los nombres de las calles y de los sitios de importancia que se tocaban. Conforme se avanzaba en el estudio, el investigador (Hahn) deslizaba el dedo por la tableta para que los participantes pudieran acceder a la siguiente imagen.

Gráficos en relieve

Un especialista en orientación y movilidad (Hollinger), que imparte clases a estudiantes con discapacidad visual y trabaja en un distrito escolar local (véase Figura 1), desarrolló todos los gráficos para la aplicación ViTAL (salvo los utilizados en las prácticas) mediante una impresora braille. Este educador ha trabajado con personas con discapacidad visual durante unos 20 años, domina el *software* de gráficos táctiles y conoce bien la tecnología de apoyo y de gráficos táctiles. Los 12 gráficos se imprimieron en relieve, en hojas de papel separadas de tamaño 12" x 11". Los mapas exigieron una hoja de papel adicional que dejara espacio para las leyendas. El educador creó estos gráficos a semejanza de los gráficos táctiles de calidad que se elaboran para que un estudiante sea capaz de aprender estos conceptos.

Formulario de evaluación de contenidos

Se elaboraron tres preguntas por gráfico para evaluar la comprensión del participante tras haber explorado los contenidos. Las preguntas se adaptaron partiendo del material educativo estándar (como libros de texto) que recibimos de un internado local para alumnos con discapacidad visual. Trabajamos junto con el profesional de educación para

elaborar las preguntas de nuestro estudio sobre la base de este material normalizado, seleccionando cuidadosamente un contenido adecuado al nivel escolar de los participantes. Además, nuestro formulario de evaluación se sometió a validación cruzada por parte de un asesor especializado, independiente de nuestro equipo de investigación. Este asesor tiene una amplia experiencia con estudiantes con discapacidades (incluyendo discapacidades visuales) y es un experto en educación basada en la tecnología, el diseño universal y el desarrollo de instrumentos de valoración y evaluación en este contexto.

Cuestionario de salida

Se formularon preguntas a los participantes en relación a su historial académico y su impresión personal sobre la aplicación de pantalla táctil. El propósito de este cuestionario fue conocer las reacciones de los usuarios a la presentación de gráficos mediante la tecnología de pantalla táctil. Además, el cuestionario de salida nos permitió comprender mejor hasta qué punto el carácter no accesible del contenido suponía un problema para los participantes.

La frecuencia con la que los estudiantes se enfrentaban a la falta de accesibilidad de los problemas planteados en el aula, así como al retraso en la disponibilidad de contenidos, se evaluó utilizando una escala del 1 al 6 (1 = nunca, 6 = todos los días). Asimismo, la medida en la que se estimaba que estas cuestiones presentaban un obstáculo a su experiencia educativa se graduó mediante una escala del 1 al 5 (1 = ningún problema, 5 = un grave problema). También se preguntó a los participantes si resultaba más fácil explorar los gráficos utilizando relieves impresos o la tableta, si creían posible que la tableta reemplazara a cualquier otra tecnología existente que estuvieran utilizando, así como los puntos fuertes y débiles de la aplicación de pantalla táctil. Finalmente, se evaluó la motivación de algunos de los participantes, aunque no de todos, ya que el investigador percibió que varios participantes no se estaban esforzando al máximo al principio del proceso de recopilación de datos. La motivación se evaluó mediante una escala del 1 al 5 (1 = no muy motivado, 5 = muy motivado).

Procedimiento

El investigador saludó a los participantes a su llegada y revisó la información incluida en los formularios de consentimiento y de la HIPAA. A continuación, se pidió a los participantes que rellenaran el cuestionario demográfico. El investigador leyó en voz alta todas las preguntas, así como las correspondientes opciones de respuesta.

A continuación, los participantes recibieron instrucciones para realizar la prueba comparativa. Se les dijo que dispondrían de 12 gráficos matemáticos o científicos (6 en la tableta y 6 en relieve en papel) y tendrían que responder a ciertas preguntas sobre los mismos. Se les explicó que podrían tomarse todo el tiempo que necesitasen, y se les pidió que respondieran «No sé» en caso de que no supieran la respuesta. Se ofreció a los participantes la oportunidad de formular preguntas antes de que comenzara la sesión de prácticas. El orden de ambas modalidades estuvo plenamente compensado.

Se procedió luego a enseñar a la mitad de los participantes el manejo de la tableta y de la aplicación ViTAL. Las actividades de prácticas siempre tuvieron lugar antes de las pruebas experimentales con las tabletas. Al principio, los participantes exploraron la tableta con la pantalla apagada para adaptarse a la zona activa de la misma. A continuación, recibieron instrucciones e información sobre estrategias para explorar cada uno de los gráficos. En concreto, se les indicó que utilizaran un solo dedo, que deslizaran el dedo lentamente por la pantalla de la tableta y que hicieran uso de los puntos en relieve y de las bandas de goma como referentes. Asimismo, se alentó a los participantes a escoger un punto en relieve concreto como posición inicial, a la que podrían volver si se desorientaban mientras recorrían la tableta, así como a colocar el pulgar en la parte inferior de la tableta, de forma que actuara como otro punto de referencia (táctica que anteriores usuarios habían encontrado útil en trabajos previos).

Tras ello, el investigador encendió la pantalla de la tableta para mostrar los gráficos de prácticas en la aplicación ViTAL. Durante el examen de los gráficos, se ofreció una explicación de las funciones de audio y vibratorias de cada gráfico y se formularon dos o tres preguntas orientativas por gráfico para facilitar el aprendizaje (por ejemplo, «¿Cuántas filas hay en la tabla?», «¿Cuál es el valor más alto del eje Y en el gráfico de barras?»). Los participantes recibieron apoyo adicional siempre que fue necesario (por ejemplo, el investigador guio la mano del participante) y se les concedió un plazo indefinido para avanzar de gráfico en gráfico. Los gráficos de formación se presentaron en un orden parcialmente compensado y el periodo de prácticas duró menos de 30 minutos.

Tras el tiempo dedicado a las prácticas, se iniciaron las pruebas experimentales relativas a la condición de la tableta. A los participantes se les formularon tres preguntas por gráfico, siguiendo un orden secuencial fijo. Se les mostró el mismo tipo de gráfico que se había presentado durante el periodo de prácticas, pero no exactamente el mismo gráfico. No se tapó los ojos de los participantes con visión funcional durante esta tarea porque (1) nuestro propósito era conocer la utilidad de cada medio a la hora

de transmitir información iconográfica a lo largo de todo el espectro de la agudeza visual y (2) de esta manera pudimos llevar a cabo análisis exploratorios para investigar si existe una interacción entre la capacidad visual y el medio utilizado a la hora de realizar las tareas. El orden de presentación de los gráficos fue el mismo que durante la sesión de formación para (1) mantener la coherencia del proceso y (2) controlar efectos indeseados debidos al orden en el que se efectuaban las tareas. Aunque no se cronometró a los participantes, se les animó a ofrecer una respuesta cada vez que transcurría un periodo excesivamente largo (>5 min/problema). Los comentarios del investigador se redujeron al mínimo: no hizo ninguna observación, positiva o negativa, como reacción a las respuestas de los participantes, pero les animó cuando mostraron síntomas de frustración o desinterés. Asimismo, hubo periodos de descanso siempre que fueron necesarios o se solicitaron.

Como en el caso de las pruebas realizadas con la tableta, se pidió a los participantes que examinaran y respondieran a preguntas sobre seis gráficos impresos en relieve. No hubo que enseñar a los participantes a interpretar estos gráficos, puesto que o bien sabían usar los gráficos en relieve, o bien estaban aprendiendo a manejarlos. Los gráficos se presentaron de forma consecutiva y en un orden idéntico a los de las tabletas, y en esta condición experimental se siguió el mismo protocolo que en el caso de las tabletas.

Para asegurarse de que los resultados no se produjeran en función del material gráfico utilizado, se crearon dos variantes por cada tipo de gráfico: se elaboraron dos conjuntos de preguntas alternativas, que diferían en una o dos características básicas (por ejemplo, en la «Línea numérica 1» se encierra con un círculo el número 7, mientras que en la «Línea numérica 2» el círculo rodea el número 5). Estas diferencias se introdujeron para (a) asegurarse de que la dificultad de los problemas fuera comparable en las dos condiciones y (b) reducir la probabilidad de interacciones potenciales entre condiciones y problemas. Por lo tanto, a la mitad de los participantes se les asignó una combinación de condición y material y a la otra mitad se les asignó la combinación opuesta.

El estudio se concluyó una vez que el investigador hubo administrado el cuestionario de salida. Dicho cuestionario se entregó en último lugar para evitar un sesgo en la actuación de los participantes e impedir que estos conocieran antes de la prueba nuestras hipótesis de investigación. Se alentó a los participantes a dar su sincera opinión sobre la tecnología utilizada, y se les recordó que el investigador no tenía ningún

interés directo en relación con el resultado del estudio. Por lo general, las sesiones de estudio duraban unos 60 minutos.

Resultados

Análisis de potencia

Un análisis de potencia *post hoc*, utilizando el programa de estadística G*Power 3.1, concluyó que se necesitaría un tamaño muestral adecuado de $N = 15$ (1 – beta > 0,80, *d* de Cohen = 0,8) para nuestras hipótesis específicas.

Estadística descriptiva

Veintidós participantes se inscribieron en este estudio. Sin embargo, cinco de ellos dejaron de participar en posteriores análisis por problemas de motivación (3), barreras lingüísticas (1) y nivel de dominio de braille (1). En segundo lugar, no todos los participantes vieron todos los gráficos, ya que algunos desconocían ciertos conceptos (por ejemplo, gráficos de líneas). En tercer lugar, se efectuaron algunos cambios menores en ciertos gráficos a mitad de la prueba (por ejemplo, líneas más gruesas, pautas vibratorias más claras y similares). Por lo tanto, utilizamos la expresión «Estudio 1» para hacer referencia a las pruebas efectuadas antes de que se produjeran estos cambios (n = 9) y «Estudio 2» para las pruebas posteriores a estos cambios (n = 8), aunque confirmamos que el rendimiento o actuación de los participantes no se mostró estadísticamente diferente entre estos dos grupos, lo que permitió combinarlos en análisis posteriores, como se detalla a continuación.

La Tabla 1 muestra el desglose por grupos de edad, sexo, curso escolar y nivel de visión de la muestra de análisis. La muestra era heterogénea en términos de edad, curso y agudeza visual. Este último punto es significativo, puesto que diferencias en agudeza visual podrían subyacer a diferencias en el rendimiento de los participantes (véase la sección *Análisis exploratorios*). El porcentaje de respuestas correctas se indica en la Tabla 2. Las respuestas de los participantes se mostraron ligeramente más precisas (+6 %) en la condición experimental que utilizaba relieves impresos, si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa, como se ve en la sección *Análisis de la varianza (Anova)*. En la Tabla 3 se incluyen comentarios sobre la tecnología. En la Tabla 4 se muestran estadísticas descriptivas sobre diversos elementos del cuestiona-

rio de salida. La mayoría de los participantes informaron de que sus profesores habían sido incapaces de convertir un gráfico a un formato accesible al menos una vez durante el mes anterior (12), y que se había producido un retraso a la hora de proporcionar contenido accesible en el aula al menos una vez durante los últimos 6 meses (11).

Tabla 1. Características demográficas de los participantes

Edad media (desviación estándar)	**Estudio 1 (*n* = 9) 15,22 (3,77)**	**Estudio 2 (*n* = 8) 16,75 (2,25)**	**Combinado (*K* = 17) 15,94 (3,15)**
Sexo			
Masculino	3	6	9
Femenino	6	2	8
Curso			
Quinto	1		1
Sexto	1	1	2
Octavo	1		1
Noveno	2	1	3
Décimo	1		1
Decimoprimero		2	2
Decimosegundo	3		3
Graduado en Enseñanza Secundaria		4	4
Nivel de discapacidad visual[a]			
Moderado		2	2
Grave	3	5	8
Completo	6	1	7
Discapacidades adicionales[b]			
Trastorno por déficit de atención con hiperactividad		1	1
Parálisis cerebral		1	1
Deficiencia del habla/lenguaje		1	1

Edad media (desviación estándar)	Estudio 1 (*n* = 9) 15,22 (3,77)	Estudio 2 (*n* = 8) 16,75 (2,25)	Combinado (*K* = 17) 15,94 (3,15)
Modalidad principal de aprendizaje[b]			
Visual		4	4
Táctil	7	3	10
Auditivo	7	5	12
Sistema operativo favorito[b]			
Android	2	4	6
iOS	8	6	14
Windows	3	4	7

[a] Discapacidad moderada = utilización de lentes graduadas para ver el material; discapacidad grave = conserva la percepción de luz, de objetos o de ambas cosas; discapacidad completa = no puede ver la luz.
[b] Los participantes podían indicar opciones múltiples de respuesta para estas preguntas.

Tabla 2. Porcentaje de respuestas correctas

	Gráficos en relieve			Gráficos en tableta			
Concepto	**Estudio 1 (*n* = 9)**	**Estudio 2 (*n* = 8)**	**Combinado (*N* = 17)**	**Estudio 1 (*n* = 9)**	**Estudio 2 (*n* = 8)**	**Combinado (*N* = 17)**	**Total**
Línea numérica	92 (8)	90 (7)	91 (15)	81 (9)	92 (8)	86 (17)	89
Tabla	100 (8)	90 (7)	96 (15)	96 (9)	92 (8)	94 (17)	95
Gráfico circular	93 (4)	94 (6)	94 (10)	78 (6)	100 (7)	90 (13)	92
Gráfico de barras	92 (8)	83 (6)	88 (14)	67 (9)	86 (7)	75 (16)	81
Gráfico de coordenadas	81 (6)	83 (6)	82 (12)	67 (8)	81 (7)	73 (15)	77
Plano	58 (8)	86 (7)	71 (15)	70 (9)	71 (8)	71 (17)	71
Total	86	88	87	77	87	81	84

Nota: Algunos participantes no examinaron todos los gráficos impresos o en la tableta. El número de participantes que examinaron cada tipo de gráfico se indica entre paréntesis, junto al porcentaje de respuestas correctas.

Tabla 3. Comentarios/opiniones sobre Samsung Galaxy Tab S y ViTAL

Comentarios positivos	Comentarios negativos
«La retroalimentación auditiva y táctil ayuda a la orientación y a entender la información gráfica » (9) «Los sonidos y/o vibraciones [son] atractivos» (7) «Ingenioso al manejar el espacio» (2) «Las claves/leyendas [son] más fáciles de leer» (1) «Es más fácil explorar los límites de los gráficos» (1) «Portátil» (1)	«Las líneas gráficas deberían ser más gruesas» (4) «Resulta más fácil cometer errores sencillos» (2) «[No proporciona] suficiente retroalimentación táctil/auditiva» (1) «Solo se puede tocar la pantalla con un dedo» (1) «Las señales sonoras [son] repetitivas» (1) «Las vibraciones [son] demasiado suaves» (1) «Es difícil encontrar las intersecciones» (1) «El espacio vacío lleva a confusión» (1)

Tabla 4. Cuestionario de salida, Samsung Galaxy Tab S y ViTAL; frecuencias

¿Con cuánta frecuencia no puedes participar en clase debido a un retraso en la disponibilidad del contenido?

Respuesta	*n*	%
Todos los días	3	17,6
Todas las semanas	1	5,9
Todos los meses	3	17,6
Cada seis meses	4	23,5
Cada año	1	5,9
Nunca	5	29,4

¿Con cuánta frecuencia plantea un profesor en clase un problema al que no puedes acceder?

Respuesta	*n*	%
Todos los días	5	29,4
Todas las semanas	4	23,5

Respuesta	*n*	%
Todos los meses	3	17,6
Cada seis meses	1	5,9
Cada año	2	11,8
Nunca	3	11,8

El programa ViTAL es más fácil de usar que los gráficos impresos.

Respuesta	*n*	%
Muy en desacuerdo	4	26,7
En desacuerdo	1	6,7
Indeciso	3	20,0
De acuerdo	4	26,7
Muy de acuerdo	3	20,0

Análisis de la varianza (Anova)

Análisis de confirmación

El orden de las condiciones, el emparejamiento de condición y material gráfico y el orden de los gráficos se compensaron para disminuir la probabilidad de un sesgo sistemático. Para comprobar si el resultado variaba en función de estos factores, se realizaron varios análisis Anova. En todos estos casos, las diferencias entre los grupos no se mostraron significativas. Del mismo modo, se realizó un Anova para determinar si el rendimiento de los participantes inscritos en los estudios 1 y 2 difería de forma significativa. No se mostraron diferencias de grupo. Esta conclusión nos permitió combinar e integrar los datos entre distintos grupos y estudios para aumentar la potencia estadística de análisis posteriores.

Se realizó una prueba *t* para muestras emparejadas relativa a la proporción de respuestas correctas, utilizándose el medio como factor intrasujetos. Una comparación de las medias indicó que no existía ninguna diferencia significativa entre los gráficos en relieve y los gráficos presentados en la tableta, $t(14) = 1{,}91$, $p = 0{,}07$.

Análisis exploratorios

Se realizó un Anova factorial exploratorio 2 (impreso, tableta) x 6 (línea numérica, tabla, gráfico circular, gráfico de barras, gráfico de coordenadas, plano) relativo a la proporción de respuestas correctas, con objeto de determinar si la interacción de los participantes con tipos de gráficos concretos difería al utilizar medios distintos. No se apreciaron efectos fundamentales ni del medio utilizado, $F(1, 10) = 1{,}16$, $p = 0{,}31$, ni del tipo de gráfico, $F(5, 50) = 1{,}64$, $p = 0{,}17$, y no hubo interacción entre condición y gráfico, $F(5, 50) = 0{,}43$, $p = 0{,}83$.

Se efectuó un último análisis exploratorio para averiguar si el nivel de discapacidad visual influyó en la actuación y los resultados de los participantes según los distintos medios utilizados. Para este análisis, se clasificó a los participantes con una discapacidad visual moderada (uso de lentes graduadas para ver los materiales; $n = 8$) o grave (percepción de luz o de objetos, o ambas; $n = 2$) en un solo grupo (baja visión), y luego se los comparó con los participantes con ceguera ($n = 7$). No se detectaron efectos fundamentales ni de la condición, $F(1, 13) = 0{,}44$, $p = 0{,}52$, ni del grado de visión $F(1, 13) = 2{,}37$, $p = 0{,}15$, y no se produjo ninguna interacción, $F(1, 13) = 0{,}00$, $p = 0{,}96$.

Análisis

Aunque la bibliografía existente sugiere que las pantallas táctiles multimodales dirigidas al consumidor podrían transmitir información iconográfica tan bien como los materiales en relieve tradicionales, pocos estudios han investigado esta cuestión directamente. Nuestros resultados indicaron que no hubo diferencias significativas entre los participantes en cuanto a la exactitud de la respuesta tras el examen de gráficos táctiles utilizando medios electrónicos en comparación con medios tradicionales. Los análisis exploratorios de seguimiento mostraron también que era evidente un rendimiento similar en los distintos medios, independientemente del tipo de problema y del nivel de discapacidad visual.

Estos resultados son destacables por varias razones. En primer lugar, la mayoría de los participantes tenían amplia experiencia en la lectura en braille, mientras que entraron en contacto con la tableta y la aplicación por primera vez durante el breve periodo de prácticas. Si bien les enseñamos estrategias

de exploración de la tableta, no esperábamos que esta actividad de formación dejara sin efecto la necesidad de la curva de aprendizaje inherente a toda nueva tecnología, y, de hecho, algunos de los participantes tuvieron dificultades. Sin embargo, la relativa equivalencia en el rendimiento de los participantes resulta prometedora si tenemos en cuenta que no estaban familiarizados con este nuevo medio. Además, nuestro estudio utilizó un conjunto variado de gráficos CTIM, lo que ilustra la viabilidad de mostrar tanto conceptos básicos como más complejos mediante una tableta multimodal.

Teniendo en cuenta que el uso de la Tab S con el programa ViTAL es más rentable que la mayoría de los dispositivos de tecnología de apoyo, y que el *hardware* utilizado es un producto de consumo ya disponible, su importancia potencial resulta evidente. Doce de los participantes analizados declararon que sus profesores no habían podido realizar la conversión de un gráfico a un formato accesible al menos una vez en el último mes, y once afirmaron que se había producido un retraso en la creación de contenido al menos una vez durante los últimos seis meses. Estos problemas pueden suponer un obstáculo al progreso académico de un estudiante, por lo que una solución como la pantalla táctil multimodal es decisiva a la hora de reducir las diferencias de accesibilidad, en especial a medida que el contenido educativo sigue migrando a formatos electrónicos.

Otra ventaja de ViTAL sobre la tecnología de apoyo tradicional es que se puede refinar y mejorar basándose en las opiniones y comentarios de los usuarios (véase la Tabla 3). Por ejemplo, problemas relacionados con «el grosor de las líneas de separación», «el uso eficiente del espacio» y «el uso de señales de audio repetitivas» se pueden solucionar fácilmente. Otros comentarios negativos, como que «es más fácil cometer errores simples» y que «solo se puede tocar la pantalla con un dedo» son preocupantes, pero no parece que estos aspectos tengan un efecto significativo en el rendimiento del usuario. Creemos que, con experiencia y práctica, se pueden desarrollar estrategias de búsqueda individualizadas y eficaces que consigan que la herramienta se haga más fácil de manejar a medida que pase el tiempo. Por otro lado, los participantes también expresaron algunas observaciones positivas (por ejemplo, «los sonidos y las vibraciones son atractivos» y «la orientación de los gráficos es fácil de entender») y, lo que quizás sea todavía más importante, casi la mitad de los participantes afirmó que prefería la tableta, aun a pesar de que este estudio representó su primera toma de contacto con la misma.

Limitaciones

Nuestro estudio se vio limitado por el hecho de que la muestra utilizada era variada en distintos aspectos. La agudeza visual y el número de años pasados desde el diagnóstico diferían de un participante a otro. Este es un aspecto importante, puesto que las personas con ceguera congénita y las personas con ceguera sobrevenida se diferencian en agudeza táctil, independencia funcional y redes neuronales (Pawluk, Adams y Kitada, 2015; Wong *et al.*, 2011). Sin embargo, un análisis exploratorio indicó que la actuación de los participantes con ceguera total no mostró diferencias significativas en comparación con los participantes con baja visión. Los participantes también se diferenciaban en cuanto a edad, curso escolar y existencia de discapacidades adicionales. Si bien todos estos factores son destacables, es habitual que haya variaciones dentro de la población con discapacidad visual. Asimismo, tales variaciones no deben considerarse necesariamente como un aspecto negativo de este estudio, ya que representan un caso práctico realista.

En segundo lugar, aunque el tamaño de nuestra muestra es grande en comparación con otros estudios sobre usuarios de tecnología pertenecientes a esta población, los resultados nulos observados pudieran deberse a una potencia estadística inadecuada. Si bien nuestro análisis de potencia indicó que probablemente detectaríamos la presencia de una diferencia estadísticamente significativa entre las distintas condiciones experimentales utilizando una muestra del tamaño de la que utilizamos, hubiera sido deseable, pese a todo, una muestra mayor. En tercer lugar, las preguntas se realizaron oralmente (para facilitar su comprensión). Nos damos cuenta de que esta condición no solo comprueba, intrínsecamente, el conocimiento conceptual del participante, sino también su comprensión auditiva; sin embargo, este modo de realizar las preguntas se mantuvo invariable tanto con la tableta como con el material impreso en relieve. Para aliviar la presión sobre la memoria funcional verbal, las preguntas se repitieron siempre que los participantes lo pidieron. En cuarto lugar, no se midió el tiempo de exploración de los materiales. Hubiera sido de esperar que los participantes encontraran las soluciones de forma más rápida en la condición en la que se utilizan materiales impresos en relieve, dada su familiaridad con este medio, aunque este estudio no está en condiciones de confirmar tal cosa. No obstante, queremos señalar que el estudio era limitado en el tiempo, y que se asignó a ambas condiciones un periodo de tiempo aproximadamente similar. El investigador no observó diferencias perceptibles. En futuros trabajos, sería interesante comparar los tiempos con objeto de estudiar no solo la

comprensión del participante durante el proceso de aprendizaje, sino también su eficiencia.

Finalmente, algunos de los estudiantes mostraron problemas de motivación durante las pruebas y fueron excluidos de la muestra analítica. Aunque no se midió objetivamente la motivación de muchos, en algunos casos hubo señales evidentes de frustración (por ejemplo, suspiros excesivos) y desinterés (a saber, indiferencia ante las instrucciones). Cabe observar que no se hicieron preguntas directas para estimar la motivación, ya que hubieran podido tener una influencia en forma de sesgo en las respuestas o provocar el deseo por parte del participante de causar una impresión favorable en el investigador. Por lo tanto, en tales casos el investigador confió sobre todo en su observación subjetiva del comportamiento del participante y dirigió preguntas (como, por ejemplo, «¿Qué te parece la tarea por ahora?») para evaluar su nivel de implicación. Además, se tomaron medidas, como periodos de descanso, conversaciones informales y similares para fomentar el interés por la tarea.

No se apreció ninguna diferencia en cuanto a motivación con respecto a la edad, el sexo, la agudeza visual o el orden en el que se realizaron las tareas. Sin embargo, si los participantes mostraron tener algún problema de motivación, fue al utilizar la tableta para explorar los gráficos. Nuestra hipótesis es que la personalidad puede influir en la motivación (así como en el rendimiento posterior del participante) en la condición experimental relativa a la tableta. En particular, aquellas personas que tienden a ser menos abiertas o expresivas podrían considerar un nuevo desafío, como el que supone examinar gráficos mediante una tableta táctil multimodal, algo poco atractivo. De hecho, estudios futuros deberían investigar posibles elementos moderadores de la motivación y el rendimiento.

Quizás la principal baza de nuestro estudio radique en la amplitud y profundidad de su diseño metodológico. Utilizamos un diseño intrasujeto que permite una comparación del rendimiento de los participantes cuando utilizan medios distintos, y controlamos varios factores de confusión potenciales mediante un sistema de compensación. Resulta alentador que tanto las medidas objetivas como las subjetivas indiquen que la aplicación ViTAL es comparable a los gráficos en relieve. Este resultado es estimulante, ya que anuncia un futuro en el que dispositivos cotidianos, al alcance del consumidor, pueden convertirse en herramientas de uso universal para todos los estudiantes, independientemente de su capacidad, ayudándoles a satisfacer muchas de sus inquietudes y deseos.

Implicaciones para los profesionales

El propósito de este estudio es continuar ampliando los límites de nuestra comprensión de cómo pueden aprovecharse los dispositivos de pantalla táctil (tecnología muy difundida, que se adopta con frecuencia tanto dentro como fuera de las aulas y que es utilizada por personas con discapacidad visual) como una herramienta para acceder a gráficos. Nos centramos, principalmente, en entender cómo puede interpretar el usuario una representación digital gráfica y multisensorial en comparación con los gráficos tradicionales impresos en relieve. Conforme los contenidos educativos se van trasladando rápidamente al entorno electrónico, creemos que las pantallas táctiles multisensoriales ofrecen el potencial de servir como una plataforma que proyecte estos gráficos más allá de descripciones verbales y, al mismo tiempo, disminuya el largo plazo de ejecución y los recursos especializados que se precisan para crear gráficos táctiles en relieve. De igual importancia que el objeto de este estudio (comprender el modo en el que las pantallas táctiles se adaptan a su uso por parte de los estudiantes) es discernir la utilidad potencial de dichos dispositivos para los profesionales del sector.

Trabajando en estrecha cooperación con un profesor con experiencia en la actividad con alumnos con discapacidad visual, las fases del trabajo requerido para incorporar el *software* ViTAL y una tableta a las aulas se estructuran como sigue:

- El profesor, auxiliar pedagógico o miembro del personal encargado del material utiliza el portal de la página de Internet de ViTAL, integrado en Google Classroom, para cargar imágenes que formen parte del contenido del curso.

- Las herramientas automatizadas de ViTAL reconocen automáticamente las características y el texto de las imágenes (por ejemplo, en un gráfico de barras el usuario solo tendría que hacer clic en una barra, y todas las barras posteriores del mismo color se reconocerían automáticamente).

- A continuación, se seleccionan elementos descriptivos en forma de vibraciones y sonidos y se superponen a elementos específicos del gráfico.

- También se pueden aplicar gradientes, de forma que se alteren las intensidades de sonido o vibración según se vaya examinando un objeto (por ejemplo, a medida que se eleva la barra, aumenta la intensidad del tono o de la vibración).

Observamos que el equilibro entre automatización y marcado por parte del profesor está en constante evolución en la herramienta. Con frecuencia, la automatización reduce el tiempo y esfuerzo que el profesional de la enseñanza debe dedicar a su trabajo, pero también disminuye la flexibilidad y la personalización que podrían obtenerse manualmente. ViTAL utiliza un sistema de reconocimiento óptico de caracteres integrado para reconocer automáticamente el texto presente en las imágenes subidas, de modo que, cuando el estudiante pasa el dedo sobre el texto, este se lee en voz alta. Si el profesor así lo quiere, también puede añadir etiquetas auditivas personalizadas adicionales. Una vez se ha concluido el marcado, las imágenes multimodales se pueden guardar, para transferirse de inmediato a la carpeta de contenidos del alumno, desde donde pueden consultarse y examinarse.

Orientación futura

Estudios futuros seguirán investigando los límites a los que puede llegar el uso de los contenidos gráficos multisensoriales, tanto desde la perspectiva del profesional de la enseñanza como del alumno. Estudios futuros también deberían seguir investigando la capacidad de las pantallas táctiles multimodales, en comparación con otras ayudas en las aulas (como gráficos en papel microcapsulado o *collages*), para comunicar conceptos CTIM fundamentales. También es importante comprender los posibles elementos moderadores del rendimiento estudiantil (por ejemplo, personalidad, capacidad cognitiva y similares) que influyen en el manejo satisfactorio de contenidos iconográficos mediante la nueva tecnología. Finalmente, todavía no se ha profundizado en la creación de estas imágenes digitales y multimodales desde el punto de vista del profesional educativo. Son precisas investigaciones en este sentido para comprender cómo se puede reducir el tiempo requerido, así como los recursos necesarios, para que los gráficos accesibles lleguen a las manos de los estudiantes.

Nota del autor

Todas las opiniones, resultados, conclusiones o recomendaciones que se expresan en este trabajo pertenecen a los autores, y no reflejan necesariamente las opiniones de la National Science Foundation.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud a todos los participantes en el estudio por el tiempo dedicado, así como al especialista en orientación y movilidad, y profesor de alumnos con discapacidad visual, Kevin Hollinger, por elaborar las versiones impresas en relieve de los gráficos utilizados en este trabajo.

Declaración de conflicto de intereses

El/Los autor/es ha/n declarado los siguientes posibles conflictos de intereses en relación con la autoría, investigación y/o publicación de este artículo: las autoras Corrine Mueller y Jenna L. Gorlewicz están vinculadas a ViTAL.

Financiación

El/Los autor/es ha/n revelado haber recibido el siguiente apoyo financiero para la investigación, autoría y/o publicación de este artículo: este material se basa en trabajos respaldados por la National Science Foundation en virtud de la subvención número 1660242.

Referencias bibliográficas

Brock, A. M., Truillet, P., Oriola, B., Picard, D., y Jouffrais, C. (2015). Interactivity improves usability of geographic maps for visually impaired people [PDF]. *Human-Computer Interaction, 30*, 156-194 (DOI: https://doi.org/10.1080/07370024.2014.924412).

Craig, J. C. (1985). Attending to two fingers: two hands are better than one [PDF]. *Attention, Perception, & Psychophysics, 38*, 496-511. (DOI: https://doi.org/10.3758/bf03207059).

Giudice, N. A., Palani, H. P., Brenner, E., y Kramer, K. M. (2012). Learning non-visual graphical information using a touch-based vibro-audio interface [PDF]. En: *ASSETS' 12: Proceedings of the 14th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, octubre 2012, Boulder, CO; pp. 103-110. (DOI: https://doi.org/10.1145/2384916.2384935).

Goncu, C., y Marriott, K. (2011). GraVVITAS: Generic multi-touch presentation of accessible graphics [PDF]. En: Campos *et al.* (eds.), *Proceedings of the Human-Computer Interaction INTERACT 2011*, 30-48, Springer. (DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-23774-4_5).

Gorlewicz, J.L., Burgner, J., Withrow, T.J., y Webster, R.J. III (2014). Initial experiences using vibratory touchscreens to display graphical math concepts to students with visual impairments [PDF]. *Journal of Special Education Technology, 29*, 17-25. (DOI: https://doi.org/10.1177/016264341402900202).

Kelly, S.M. (2009). Use of assistive technology by students with visual impairments: Findings from a national survey. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 103*, 470-480. (DOI: https://doi.org/10.1177/0145482X0910300805).

Loomis, J.M., Klatzky, R.L., y Giudice, N.A. (2012). Sensory substitution of vision: Importance of perceptual and cognitive processing [PDF]. En: R. Manduchi y S. Kurniawan (eds.), *Assistive technology for blindness and low vision*, pp. 162-191. Boca Raton, FL: CRC Press.

Macaluso, E., y Maravita, A. (2010). The representation of space near the body through touch and vision. *Neuropsychologia, 48*, 782-795. (DOI: https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.10.010).

Mousty, P. (1986). *La lecture de l'écriture braille: patrons d'exploration et fonctions des mains*. Tesis doctoral sin publicar. Bruselas, Bélgica: Université Libre de Bruxelles.

O'Modhrain, S., Giudice, N.A., Gardner, J.A., y Legge, G.E. (2015). Designing media for visually-impaired users of refreshable touch displays: possibilities and pitfalls [PDF]. IEEE *Transactions on Haptics, 8*, 248-257. (DOI: https://doi.org/10.1109/TOH.2015.2466231).

Pal, J., Pradhan, M., Shah, M., y Babu, R. (2011). Assistive technology for vision impairments: an agenda for the ICTD community [PDF]. [En: *WWW'11:] 20th International Conference Companion on World Wide Web*, Hyderabad, India, marzo 2011.

Pawluk, D.T., Adams, R.J., y Kitada, R. (2015). Designing haptic assistive technology for individuals who are blind or visually impaired. *IEEE Transactions on Haptics, 8*, 258-278. (DOI: https://doi.org/10.1109/TOH.2015.2471300).

Raja, M.K. (2011). *The development and validation of a new smartphone based non-visual spatial interface for learning indoor layouts*. Tesis de máster sin publicar. Orono, MN: University of Maine.

Tennison, J.L., y Gorlewicz, J.L. (2016). Toward non-visual graphics representations on vibratory touchscreens: shape exploration and identification. En: F. Bello, H. Kajimoto y Y. Visell (eds.), *Haptics: perception, devices, control, and applications; Eurohaptics; Lecture notes in computer science*, vol. 9775 (pp. 384-395). (DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-42324-1_38).

Ulusoy, M. (2015). *A touch based finger-motion-adaptive control design for braille reading* [PDF]. Tesis doctoral. Boston, MA: Northeastern University.

ViTAL (2018). Sitio web. Extraído de: https://www.vital.education.

Wong, M., Gnanakumaran, V., y Goldreich, D. (2011). Tactile spatial acuity enhancement in blindness: evidence for experience-dependent mechanisms [PDF]. *Journal of Neuroscience, 31*, 7028-7037. (DOI: https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.6461-10.2011).

Zhou, L., Parker, A.T., Smith, D.W., y Griffin-Shirley, N. (2011). Assistive technology for students with visual impairments: challenges and needs in teachers' preparation programs and practice. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 105*, 197-210. (DOI: https://doi.org/10.1177%2F0145482X1110500402).

Michael E. Hahn. Universidad de San Luis, MO, EE.UU.

Corrine M. Mueller. Vibratory Touchscreen Applications for Learning (ViTAL), San Luis, MO, EE.UU.

Jenna L. Gorlewicz, PhD. Universidad de San Luis, MO, EE.UU. y Vibratory Touchscreen Applications for Learning (ViTAL), San Luis, MO, EE.UU. *Correspondencia*: Parks College of Engineering, Aviation & Technology, Saint Louis University, 3450 Lindell Boulevard, Saint Louis, MO 63103, USA. Correo electrónico: jenna.gorlewicz@slu.edu.

Hahn, M.E., Mueller, C.M., y Gorlewicz, J.L. (2020). La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 216-242. https://doi.org/10.53094/ZLKN1876.

Si bien se ha hecho todo lo posible para garantizar que los contenidos de esta publicación sean objetivamente correctos, ni los autores ni el editor aceptan, sino que excluyen expresamente por la presente, en la mayor medida posible que lo permita la legislación aplicable, cualquier responsabilidad que se derive de los contenidos publicados en este número, incluyendo, sin limitarse a ello, cualquier error, omisión, o inexactitud de la traducción original o de posteriores traducciones, o cualquier consecuencia que de ello se derive. Nada de lo dispuesto en esta notificación excluirá aquella responsabilidad que no pueda excluirse en virtud de la legislación.

While every effort has been made to ensure that the contents of this publication are factually correct, neither the authors nor the publisher accepts, and they hereby expressly exclude to the fullest extent permissible under applicable law, any and all liability arising from the contents published in this Article, including, without limitation, from any errors, omissions, inaccuracies in original or following translation, or for any consequences arising therefrom. Nothing in this notice shall exclude liability which may not be excluded by law.

Hahn, M. E., Mueller, C. M., y Gorlewicz, J. L. (2020). La comprensión de gráficos CTIM por parte de estudiantes con discapacidad visual mediante la utilización de un dispositivo de tableta electrónica multisensorial. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual, 76*, 216-242. https://doi.org/10.53094/ZLKN1876.

Noticias

Braitico, el sistema de alfabetización y aprendizaje del braille de la ONCE, recibe su reconocimiento internacional en la sede de las Naciones Unidas en Viena

La conferencia, que tuvo lugar en Viena (Austria) entre los días 19 y 22 de febrero de este año, fue organizada por la Comisión permanente de Austria ante las Naciones Unidas y la Fundación Essl. El tema de este año fueron las prácticas innovadoras y políticas en educación, bajo el lema «Por un mundo sin barreras», con temas tan interesantes como la intervención en atención temprana, la educación Primaria y Secundaria, las universidades, la orientación vocacional, la educación no formal y las TIC.

La ONCE presentó una de las 86 comunicaciones galardonadas por este proyecto entre las 468 iniciativas enviadas sobre educación y política inclusivas procedentes de 50 países de todo el mundo. La conferencia invitó a los premiados a exponer brevemente su proyecto y a recoger el diploma que les acredita como tales. La ONCE expuso las líneas generales de Braitico, un sistema de alfabetización y aprendizaje de la lectoescritura en braille, por el que la Entidad fue premiada. Durante los tres días de duración de la conferencia, además de las presentaciones premiadas, se organizó una exposición con estands de una veintena de empresas que exponían allí sus productos y proyectos, entre ellos, la Fundación ONCE.

La ceremonia de apertura corrió a cargo de varias personalidades: Gabriela Sellner, representante de la Misión Permanente de Austria ante las Naciones unidas en Viena; Martin Essl, quien da nombre a la Fundación organizadora del evento; Daniela Bas, del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, y dos defensores de la juventud, Marianne Knudsen, de Noruega, y Leon Juma, de Kenia. El discurso de apertura lo realizó Wolfgang Sobotka, presidente del parlamento austríaco.

La conferencia se organizó en torno a varias mesas redondas y comunicaciones plenarias, abordándose temas referidos a la inclusión desde distintos ámbitos: educación, cultura, deporte, salud, ocio, tecnología, accesibilidad, comunicación, desarrollo sostenible, etc.

Los vídeos de todas las conferencias, presentaciones e incluso de la entrega de premios pueden verse en el canal de YouTube de Zero Project: https://www.youtube.com/c/ZeroprojectOrg/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=12.

Accessibilitas, plataforma para el impulso del diseño universal

La Fundación ONCE y el Real Patronato sobre Discapacidad han desarrollado la plataforma digital Accessibilitas con el objetivo de impulsar el diseño universal. El portal, activo desde el pasado mes de abril, es una herramienta de consulta dirigida fundamentalmente a todas aquellas personas o entidades cuyas prácticas profesionales puedan contribuir al diseño universal, generando y difundiendo así el conocimiento necesario para el desarrollo de una sociedad más accesible.

Accessibilitas recoge información de interés en materia de accesibilidad física, tecnológica y a la comunicación en diferentes secciones (cursos y jornadas, guías, manuales y estudios, normativa técnica y legal o productos de apoyo, entre otras). Dispone también de un área privada dirigida, de momento, a administraciones públicas, universidades y organizaciones sin ánimo de lucro que operen en España, y que permite acceder a normas UNE en materia de accesibilidad, foros especializados, al tiempo que difundir eventos relacionados con la accesibilidad universal y el diseño para todas las personas.

Más información en su web (https://accessibilitas.es/), la cual es, en sí misma, un estupendo ejemplo de aplicación de los principios de diseño universal sin que por ello se pierda un ápice del atractivo que todos esperamos de nuestras páginas web. Además de su mediateca con material adaptado, se incluyen vídeos en lengua de signos para acceder rápidamente a los contenidos más relevantes.

Nueva propuesta para el etiquetado de bienes y productos de consumo para las personas ciegas

Fuente: SISSPre.

La empresa italiana SISSPre (Sistemi e Servizi di Precisione), con la colaboración del Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) y de la Unione Italiana Ciechi e Ipovidenti della Calabria ha creado un prototipo de «etiqueta accesible» basada en un código QR a fin de etiquetar, en principio, aceite de oliva virgen extra.

Sin embargo, este sistema puede perfectamente externderse a todo tipo de productos y bienes, alimentarios y de otro tipo. Estos códigos llevan al usuario a una plataforma software en la que pueden encontrar no solo la denominación del producto, sino también el resto de la información que suelen contener las etiquetas que los acompañan, como sus ingredientes, su trazabilidad, el peso, la fecha de caducidad o consumo preferente, información sobre alérgenos, etc. Aunque iniciada en Italia y para un producto muy concreto, puede perfectamente ser de utilidad en todo el mundo, ya que el código QR puede direccionarse en cada país hacia páginas o documentos en el idioma local.

El código QR se coloca sobre la etiqueta del fabricante o distribuidor que habitualmente acompaña a innumerables bienes y productos de consumo. Es especialemnte útil en los envases de productos frescos (carne, pescado, frutas, verduras, etc.) que encontramos en los supermercados y otras superficies, por ejemplo, envasados en bandejas. La información exhaustiva que puede ofrecer el documento o la página web a la que enlaza este QR puede revolucionar, sin duda, la experiencia de compra de las personas ciegas o con discapacidad visual y, sobre todo, la posterior identificación del producto correcto en el domicilio del usuario a fin de no confundirlo con otros que presentan un envasado similar e incluso idéntico.

Por la facilidad con que los fabricantes y distribuidores pueden incluir estos códigos QR en las etiquetas que ya están obligados a adherir a los envases de todos sus productos, esta iniciativa puede llegar allí donde el etiquetado en braille no puede: la identificación de aquellos productos frescos que se envasan diariamente en tiendas y supermercados y que etiqueta en el momento el personal del propio establecimiento.

Nada impide, además, que convivan ambos sistemas de etiquetado, al menos en productos menos efímeros, de modo que el braille permita la identificación inmediata del producto y el código QR proporcione una información más exhaustiva sobre el mismo.

Más información (en italiano e inglés) en la página web del SISSPre.

Publicaciones

La inclusión educativa como proceso en contextos socioeducativos

Cristina Sánchez Romero (coord.).
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2018; 329 páginas. ISBN: 978-84-362-7382-3.

Manual teórico-práctico en el que se trabajan los dilemas de la educación inclusiva en diferentes contextos (formales, no formales e informales), analizando su conceptualización y su evolución, tanto nacional como internacional.

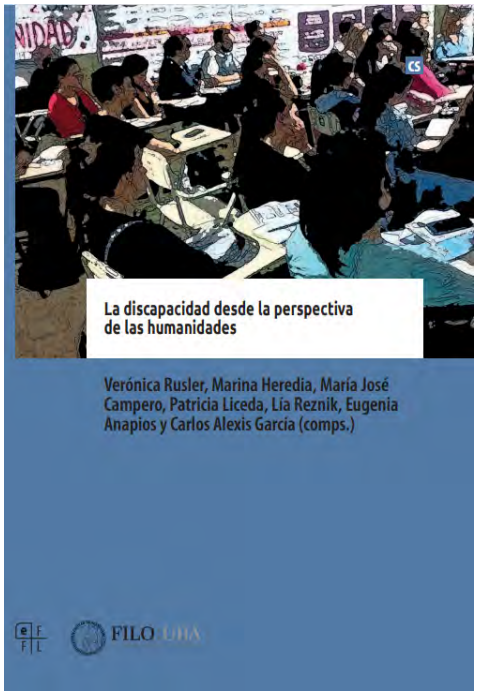
Esta obra parte de la voluntad de mostrar la importancia de reflexionar sobre la inclusión educativa como proceso socioeducativo, y es el resultado del trabajo colaborativo de 17 autores en su interés por contar y compartir experiencias desde un enfoque teórico y práctico, dirigido a profesionales de la educación e interesados. Para ello se parte de la percepción del profesorado en la práctica educativa y de los obstáculos existentes para la inclusión y participación social, y se abordan temas como las barreras de la inclusión educativa, la evaluación del proceso de inclusión, el análisis de la práctica profesional, la intervención de los profesionales en diferentes contextos o los recursos que tiene a su alcance para el desarrollo de dicho proceso.

Está divida en tres bloques temáticos, en el que se analiza la evolución del concepto de la inclusión educativa como proceso, su evaluación y desarrollo en los centros, así como los aspectos y recursos para la atención en los diferentes ámbitos. Analizando la práctica profesional en la intervención socioeducativa desde una preceptiva inclusiva a la población de jóvenes en situación de vulnerabilidad.

Más información en la página web de la UNED: http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23377989&_dad=portal&_schema=PORTAL&IdArticulo=2330242MR01A01.

La discapacidad desde la perspectiva de las humanidades

Verónica Rusler, Marina Heredia, María José Campero, Patricia Liceda, Lía Reznik, Eugenia Anapios y Carlos Alexis García (comps.).
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires (Argentina), 2019; 192 páginas. ISBN: 978-987-8363-01-1.



Desde la perspectiva de las ciencias de la educación, la antropología, la lingüística, los estudios literarios, la historia o la filosofía se reúnen en esta publicación las aportaciones de distintos especialistas en la discapacidad al seminario celebrado en 2016 en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires con el nombre que da título a este interesante libro.

Si bien geográficamente condicionado por la realidad de la discapacidad en Argentina, esta edición del temario abordado en el citado seminario no solo es de interés para la sociedad hispanohablante, sino que es perfectamente extrapolable a cualquier sociedad, ya que la discapacidad es, con sus distintas variantes, una realidad global.

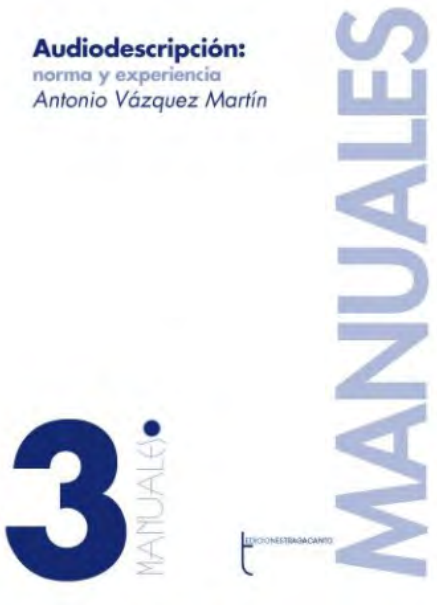
Tras unos capítulos que nos ofrecen miradas más amplias sobre la discapacidad —desde la perspectiva histórica de Marcelo Campagno a la antropológica de Alejandra Roca y la educativa de José María Tomé—, el libro parece enfocarse a partir de ahí, y de manera más concreta, en las dificultades del acceso a la información de las personas con ceguera o discapacidad visual. Carlos Alexis García nos habla de la problemática de la producción de los materiales accesibles para este colectivo, mientras que Pablo Lecuona (uno de los representantes de la sociedad civil más activos en la consecución del Tratado de Marrakech) nos habla del acceso a la lectura y, por ende, a la información, para finalizar con una reflexión sobre el Centro de Producción de Accesibilidad del Centro Universitario Devoto, presentada por Marina Heredia y Verónica Rusler. Se completa el índice con dos aportaciones a

nivel personal, una de una persona ciega y otra de una persona en silla de ruedas, que dan un toque humano y realista, «en primera persona», a esos retos del día a día a la hora de acceder a la educación, a la información que se abordan de manera más genérica en los anteriores capítulos.

Disponible en PDF para descarga en http://publicaciones.filo.uba.ar/sites/publicaciones.filo.uba.ar/files/La%20discapacidad%20desde%20la%20perspectiva%20de%20las%20humanidades_interactivo_0.pdf.

Audiodescripción: norma y experiencia

Antonio Vázquez Martín.
Tragacanto, 2019; 98 páginas. ISBN: 84-943-7229-2.



Prologada por Ángel Luis Gómez Blázquez, miembro del Consejo Editorial de esta revista, esta publicación es obra, sin duda, del mayor experto en audiodescripción de España. Antonio Vázquez, a través de Aristia, conoce muy bien el proceso que conlleva la preparación, la corrección y la ejecución de una buena audiodescripción desde que esta empezó a caminar en nuestro país, de su mano y de la mano de la ONCE.

La audiodescripción, término que da título a esta publicación, es un proceso de adaptación de contenidos audiovisuales que añade a una película o a un documental información descriptiva esencial para que una persona ciega o con discapacidad visual pueda entender la acción y el contexto en el que esta sucede, aquel que normalmente se percibe únicamente a través de las imágenes. Estas acotaciones se incrustan en los «silencios» que se producen entre los distintos diálogos entre los personajes o los descansos en la narración de un documental.

Antonio Vázquez lleva varias décadas realizando no solo los guiones, sino también la realización y la locución misma de la colección de películas y documentales audiodescritos de la ONCE. Su experiencia le ha permitido participar en la redacción

de la norma UNE que detalla el proceso más adecuado para que esta adaptación sea útil para las personas con discapacidad visual, norma a la que dedica unos de los capítulos del libro. El resto es su propia experiencia: aquella que le autoriza a definir claramente qué diferencia a una buena audiodescripción de otra no tan buena, qué obras pueden audiodescribirse y cuáles no y, por supuesto, qué perfil debe tener el buen audiodescriptor.

Más información en la página web de la editorial: https://tragacanto.es/node/125.

El empleo público: un horizonte laboral para las personas con discapacidad

Breve guía sobre acceso al empleo público de las personas con discapacidad 2020

Asesoría Jurídica del CERMI Estatal.
Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI), 2020; 6 páginas.

La asesoría jurídica del CERMI publica esta guía sobre el acceso de las personas con discapacidad al empleo público.

Entre otras indicaciones, la publicación especifica que las ofertas de empleo público de todas las administraciones públicas reservarán al menos un 7 % de las plazas para ser cubiertas por personas con discapacidad. También informa de que las distintas administraciones públicas deberán ofrecer información sobre los puestos de trabajo objeto de la oferta, junto con el cupo de reserva. Para optar a estas plazas, los interesados deberán acreditar su discapacidad mediante una resolución oficial.

Estas y otras muchas claves se encuentran en el interior de esta breve guía que, sin duda, resultará de utilidad para todos los interesados.

Disponible en PDF para descarga en https://www.cermi.es/sites/default/files/docs/colecciones/folleto%20Empleo%20P%C3%BAblico-2020_Maquetaci%C3%B3n%201%5B50498%5D.pdf.

Cómo implementar la teleintervención en la atención temprana

Marga Cañadas, Gabriel Martínez y Paola de la Mano (coords.).
Plena Inclusión España, 2020; 73 páginas.

Los centros de desarrollo infantil y atención temprana (CDIAT) se han visto obligados a adaptar, en algunos casos, la intervención directa con las familias y sus hijas e hijos a causa de la covid-19, haciendo uso para ello de las tecnologías y la teleintervención.

Esta guía pretende orientar a los profesionales sobre la implementación de sesiones telemáticas: la coherencia de la intervención en atención temprana mediante la teleintervención, sus beneficios y desafíos, los requisitos y orientaciones para utilizarla (privacidad, seguridad, habilidades y formación), la colaboración y participación de la familia y, por último, la evaluación de los resultados.

Disponible en PDF para descarga en https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/plena_inclusion._como_implementar_la_teleintervencion_en_la_atencion_temprana_0.pdf.

Agenda

Abril 2021

22-25 abril International Mobility Conference - IMC17

Gotemburgo (Suecia)

Congreso que reúne a investigadores, profesionales y personas con discapacidad visual y ceguera con el fin de facilitar el intercambio de conocimiento sobre orientación y movilidad (O&M) desde diferentes perspectivas.

Organizadores: Universidad de Gotemburgo, Facultad de Educación
Página web: https://www.gu.se/pedagogik-specialpedagogik/imc17-international-mobility-conference
Programa: https://www.gu.se/pedagogik-specialpedagogik/programme
Contacto: imc17@ped.gu.se

28-29 abril 8.ª Feria disCapacidad&Empleo de Barcelona

Barcelona (España)

Feria cuyo objetivo es poner en contacto a empleadores y a personas con discapacidad en busca de empleo, con el fin de facilitar su inclusión, sensibilizar a la sociedad y activar la participación laboral, uno de los objetivos primordiales de las actuales políticas de empleo y base del principio de igualdad de trato.

Organizadores: disJob
Página web: https://www.feriadiscapacidad.com/index.php/es/
Contacto: feriadiscapacidad@pacifico-meetings.com

29-30 abril Tactile Reading 2021

Oslo (Noruega)

Conferencia para compartir ideas, encontrar inspiración y mejorar nuestros conocimientos en el campo de la lectura táctil a través del braille y de los materiales en relieve para personas con discapacidad visual. Segunda edición de la celebrada en Estocolmo (Suecia) en 2017, se celebrará, en esta ocasión, de manera totalmente telemático. El día 28 de abril de 2021 tendrá lugar en la Biblioteca Noruega de Libros Hablados y en Braille (NLB, por sus siglas en noruego), también de manera telemática, una preconferencia sobre cómo pueden los programadores y los innovadores cooperar con el usuario y el docente de braille para crear mejores productos (https://www.statped.no/konferanser/andre-konferanser/tactile-reading/pre-conference-28th-of-april-2021/).

Organizadores: Statped, Statlig spesialpedagogisk tjeneste
Página web: https://www.statped.no/tactilereading2021
Contacto: tactilereading2021@statped.no

Mayo 2021

19-21 mayo SightCity

Fráncfort (Alemania)

Fabricantes de todo el mundo exponen en esta Feria toda una gama de productos de apoyo específicos para personsa ciegas y con discapacidad visual. Funciona, igualmente, como foro para nuevas técnicas de formación y de acceso al empleo, los últimos avances médicos, etc.

Organizadores: SightCity Frankfurt GmbH
Página web: http://www.sightcity.net/en/
Contacto: info@sightcity.net

21-26 mayo World Blindness Summit

Madrid (España)

Cumbre con los mayores expertos y organismos mundiales de 190 países relacionados con la discapacidad visual. Acogerá la Asamblea General de la Unión Mundial de Ciegos y la del Consejo Internacional de Educadores de Personas con Discapacidad Visual (Icevi), la Asamblea General Anual del Consorcio Daisy y TifloInnova (https://www.once.es/tifloinnova/es).

Organizadores: Grupo Social ONCE
Página web: https://www.worldblindnesssummit.com/es/node/39
Contacto: wbs20@once.es

Julio 2021

11-15 julio Vision 2020+1

Dublín (Irlanda)

La 13.ª Conferencia Internacional sobre Baja Visión tiene como lema «Imaginando lo imposible». El principal punto de encuentro para todo lo relacionado con la investigación en baja visión y su rehabilitación.

Organizadores: VISPA (Vision Impaired Service Provider's Alliance)
Página web: https://vision2020dublin.com/
Programa: https://vision2020dublin.com/programme-overview/
Contacto: vision2020@conferencepartners.ie

Agosto 2021

8-12 agosto 10.ª Conferencia Icevi-Europa

Jerusalén (Israel)

El objetivo de esta conferencia es presentar y compartir puntos de encuentro pedagógicos, tecnológicos y sociales que mejoren la educación, rehabilitación y la inclusión social de las personas con discapacidad visual, modificando su entorno y mejorando la tecnología.

Organizadores: Unión Europea de Ciegos
Página web: http://www.euroblind.org/newsletter/2019/may/en/save-date-10th-conference-icevi-europe-access-learning-and-learning-access
Contacto: ebu@euroblind.org

Octubre 2021

6-8 octubre 1.ª Conferencia Africana Deafblind International DbI

Nairobi (Kenia)

Primera conferencia regional de la Deafblind International DbI en África, coincidiendo con la Conferencia Mundial Helen Keller de la Federación Mundial de Personas Sordociegas WFDB. Lugar de encuentro para personas con sordoceguera, sus familiares, cuidadores e investigadores del continente africano y del resto del mundo.

Organizadores: Deafblind International DbI
Página web: https://www.deafblindinternational.org/conferences/
Folleto en PDF: https://www.deafblindinternational.org/wp-content/uploads/2020/04/Flyer_20_alternate_text.pdf

6-9 octubre Rehacare

Düsseldorf (Alemania)

Feria internacional especializada en la rehabilitación, prevención, inclusión y cuidados de las personas con discapacidad. Lugar de encuentro para los usuarios y más de 700 expositores de todo el mundo, con demostraciones de productos y complejas soluciones integrales.

Organizadores: MEDICAlliance
Página web: https://www.rehacare.com/en/Visitors/REHACARE_-_La_mayor_feria_internacional_especializada_del_sector_de_la_rehabilitaci%C3%B3n_y_los_cuidados.
Contacto: https://www.rehacare.com/en/Contact_Traveling/Contact

RED Visual
Revista Especializada en Discapacidad Visual

RED Visual tiene una licencia Creative Commons del tipo
Reconocimiento - NoComercial - SinObraDerivada 4.0 Internacional (BY-NC-ND).

Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)
Asesoría de Servicios Sociales
Carrera de San Jerónimo, 28 · 28014 Madrid (España)
redvisual@once.es