



# INTEGRACIÓN

Revista digital sobre discapacidad visual

ISSN: 1887-3383

62



# • INTEGRACIÓN: REVISTA DIGITAL SOBRE DISCAPACIDAD VISUAL •

• N.º 62 - MARZO 2013 • ISSN 1887-3383 •

Publicación electrónica de periodicidad continua, editada por la Dirección General  
de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE)

## CONSEJO EDITORIAL

### Consejo de Dirección

#### Directora

**Patricia Sanz Cameo**

Directora General Adjunta de Servicios Sociales para Afiliados

#### Subdirectores

**Ana Isabel Ruiz López**

Directora de Educación, Empleo y Promoción Cultural

**Ángel Luis Gómez Blázquez**

Director de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

#### Coordinador

**Jesús Arroyo González**

Asesoría de Servicios Sociales

### Consejo de Redacción

**José María Barrado García**

Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

**Concepción Blocona Santos**

Dirección de Autonomía Personal, Atención al Mayor, Ocio y Deporte

**José Luis González Sánchez**

Asesoría de Servicios Sociales

**María Ángeles Lafuente de Frutos**

Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural

**Francisco Javier Martínez Calvo**

Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural

**Evelio Montes López**

Asesoría de Servicios Sociales

#### Coordinador Técnico

Evelio Montes López

#### Diseño y edición

Francisco Javier Martínez Calvo

#### Documentación y traducción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

#### Secretaría de Redacción

Asesoría de Servicios Sociales - Documentación

Calle Quevedo, 1 - 28014 Madrid

Teléfonos: 915 894 557 – 915 894 553

Correo electrónico: [integra@once.es](mailto:integra@once.es)

Depósito Legal: M.11.369-1994

La Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) no se hace responsable de las opiniones individuales de los autores cuyas colaboraciones se publican en *Integración*. 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.

## Sumario

### Editorial

<i>Investigación educativa sobre experiencias escolares y materiales didácticos: claves para una práctica más inclusiva</i> .....	5
---	---

### Informes

<i>Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura</i> — Grupo Accedo .....	7
--	---

### Experiencias

<i>Tableta gráfica Wacom Cintiq. Experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria</i> — P. Miró Gómez .....	32
<i>«¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil</i> — A. Herranz Tardón, M. D. Holgado López, C. Marín Palomino .....	45
<i>Los lunes de la mano</i> — I. Vecilla Rodrigo .....	66
<i>La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva</i> — D. Raifur Rossi .....	99

### Prácticas

<i>Actividad de goalball. Recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte</i> — A. Blanco Rodríguez, D. Huguet Mora ....	122
---	-----

### Hemos leído

<i>La O&amp;M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad</i> — L. Deverell .....	141
---	-----

## Crónicas

«Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: <i>Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired</i> — E. Gastón López .....	164
<i>I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad</i> — Á. Lafuente de Frutos .....	169
<i>VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje</i> — I. Vecilla Rodrigo, E. Gastón López, F. Martín García-Maroto .....	175

<b>Noticias</b> .....	193
-----------------------	-----

<b>Publicaciones</b> .....	201
----------------------------	-----

## Agenda

<i>Congresos y jornadas</i> .....	207
-----------------------------------	-----

<b>Normas de publicación</b> .....	209
------------------------------------	-----

## Editorial

### Investigación educativa sobre experiencias escolares y materiales didácticos: claves para una práctica más inclusiva

Cinco de los siete artículos que publicamos en este número se refieren a investigaciones llevadas a cabo en el ámbito educativo, tres de las cuales han resultado premiadas en las dos últimas convocatorias del concurso convocado por la ONCE, que ha llegado en 2012 a su XXVI edición en la modalidad de *Experiencias escolares*, y a la V en la de *Materiales didácticos adaptados*. La publicación de trabajos premiados en este concurso tendrá continuidad en los próximos números de la revista, dando así la debida relevancia al formidable caudal de experiencia y conocimiento que se halla en el trabajo diario de los profesionales que, en primera línea, prestan servicios a las personas con discapacidad visual, especialmente en el campo de la educación.

Como muestran todos los trabajos que ofrecemos a los lectores, la reflexión sobre la experiencia práctica es una vía idónea para potenciar la inclusión en todos los aspectos. Así, el informe del Grupo Accedo sobre la utilización de las TIC y la experiencia con la tableta gráfica adaptada resaltan la importancia de estos instrumentos en el aula, junto con materiales didácticos, tal vez más tradicionales, pero sin duda extraordinariamente creativos, como se refleja en los dos trabajos premiados en el concurso de materiales didácticos adaptados. Por otra parte damos cabida igualmente a una interesante investigación, realizada en Brasil, sobre los retos que plantea la enseñanza de la Geografía en el aula, y que demuestra que la utilización de recursos multisensoriales específicos refuerza la inclusión educativa.

También la práctica deportiva en el medio escolar constituye un excelente vehículo para la inclusión, si se cuenta con recursos como la *Carpeta de Goalball* que se describe en la sección de experiencias prácticas. Y, como contraste, a la vez que complemento de tales experiencias, el artículo traducido al español en exclusiva para Integración que presentamos en este número nos propone una nueva escala, desarrollada en Nueva Zelanda, cuyo objetivo es medir la complejidad del entorno para determinar de forma más eficiente los factores de predicción en la instrucción de orientación y movilidad.

Esperamos que tanto los artículos como el resto de las secciones que componen este número contribuyan a realzar las claves del trabajo práctico que está en la base de una mayor inclusión, en todos los aspectos de la vida cotidiana.

## Informes

### Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura

---

#### *Use of ICTs as support for teaching visually impaired pupils to read and write*

Grupo Accedo<sup>1</sup>

---

#### Resumen

En este informe se resume la investigación llevada a cabo entre 2011 y 2012 por el Grupo de trabajo en Accesibilidad a Contenidos Educativos Digitales de la ONCE (Grupo Accedo), financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, sobre la utilización de las TIC por el alumnado con discapacidad visual como elemento de inclusión en el apoyo del aprendizaje de la lectoescritura, valorando su aplicación a la enseñanza del braille en el aula ordinaria. Los participantes han sido diez niños, cinco del último curso de Educación Infantil y cinco de primero de Primaria, a cada uno de los cuales se dotó de un ordenador, tableta digitalizadora, línea braille y teclado Blue Type. El informe expone la metodología de trabajo con el alumno, los resultados cuantitativos y cualitativos de la investigación, y las observaciones cualitativas de los coordinadores de caso. Las conclusiones confirman la utilidad de las herramientas TIC, en especial la línea braille, para el aprendizaje y el refuerzo del braille: motivan al alumno, dándole autonomía y aumentando su autoestima, interacción e inclusión; favorecen un enfoque lúdico e innovador, y, en relación con el método tradicional, disminuyen el número de sesiones necesarias para el aprendizaje.

---

<sup>1</sup> **Grupo Accedo.** Grupo de trabajo en Accesibilidad a Contenidos Educativos Digitales de la ONCE. Gruppo de Asesoramiento Didáctico. Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural. Dirección General de la ONCE. Calle Prado, 24, 28014-Madrid (España).

## Palabras clave

Educación. Educación Infantil. Educación Primaria. Enseñanza de la lectoescritura. Lectoescritura braille. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Grupo Accedo.

## Abstract

This report summarises Spanish Ministry of Education, Culture and Sport-funded research conducted between 2011 and 2012 by ONCE's Accessibility to Digital Educational Content Working Group (ACCEDO Group) on visually disabled pupils' use of ICTs as an inclusive component in learning to read and write. The applicability of these technologies to teaching Braille in ordinary classrooms was also evaluated. The five children in the final year of pre-school and the five in the first year of primary school who participated were provided with a computer, graphics tablet, Braille display, and Blue Type keyboard. The report discusses the working methodology, quantitative and qualitative results of the study and case coordinators' qualitative observations. The conclusions confirm the utility of ICT tools, in particular Braille display, for learning to use Braille. They motivate pupils, enhancing their independence, self-esteem, interaction and inclusion. They also favour an entertaining and innovative approach to learning and, compared to the traditional method, require fewer sessions to provide pupils with the guidance they need.

## Key words

Education. Pre-school education. Primary education. Teaching reading and writing. Braille reading and writing. Information and Communication Technologies. ACCEDO Group.

---

***Investigación subvencionada por el Ministerio de Educación, a través de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, 2011-2012.***

## Introducción

Los alumnos con discapacidad visual se encuentran incluidos mayoritariamente en aulas ordinarias. Durante décadas, han venido compartiendo la metodología y los recursos educativos con sus compañeros videntes.

Los maestros de aula, conjuntamente con los de apoyo, han ido adaptando las metodologías y recursos utilizados a las necesidades de los niños con esta discapa-

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.



cidad. Esto se ha hecho tanto de forma artesanal como a través de los Servicios de Producción de la ONCE.

En el momento actual en el que las TIC están presentes en la enseñanza, los alumnos con discapacidad visual se encuentran en clara desventaja con respecto al resto de sus compañeros. Y esto es así, no porque no existan herramientas adecuadas para la accesibilidad, sino porque los contenidos educativos que se generan para ellas no cumplen los criterios de accesibilidad necesarios. Esta situación supone una gran barrera para la inclusión.

Una de las medidas esenciales para generalizar el uso de las TIC por parte de los niños con discapacidad visual será, por tanto, adaptar los contenidos escolares a las herramientas TIC que ellos puedan utilizar.

Por otro lado, el alumnado sin discapacidad visual puede aprender de forma intuitiva el manejo del ordenador, mientras que los niños con ceguera requieren de un aprendizaje sistemático del mismo. Este aprendizaje debe efectuarse de forma anticipada, es decir, antes de que el ordenador pase a ser una herramienta de trabajo.

Por último, se viene observando en los últimos años que los niños que necesitan braille como código principal de lectoescritura muestran, en ocasiones, una actitud negativa ante el mismo, lo que se considera de riesgo, al ser en la mayoría de los casos la única vía de aprendizaje real de la lectura. Es cierto que con el ordenador algunos leen en audio, pero pierden toda la información sensorial que les permite la discriminación de letras impresas, la ortografía, la percepción de los signos de puntuación, etc.

Desde el Grupo de Accesibilidad a contenidos educativos digitales de la ONCE (Grupo Accedo) se han desarrollado diferentes investigaciones sobre la utilidad de las herramientas TIC para alumnos con discapacidad visual, habiéndose demostrado no solo que les pueden resultar útiles para el aprendizaje, sino que este se vuelve más significativo, inclusivo y motivador.

Por este motivo, en el curso 2011-2012 se planteó una nueva investigación, con la idea de que las TIC pueden favorecer un aprendizaje más significativo y lúdico del braille en aulas ordinarias, ya que pueden aportar a los niños los elementos de motivación que sus compañeros videntes tienen a través de los dibujos e imágenes

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

complementarios a los textos, así como de otros recursos audiovisuales utilizados por los maestros. Por último, con el uso de las TIC, el alumno con discapacidad visual podrá tener a su alcance un mayor número de recursos, que le permitirían una mayor generalización del aprendizaje.

## La investigación

Así, a lo largo de 2011 y 2012 se ha desarrollado una investigación financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, sobre la utilización de las TIC por parte del alumnado con discapacidad visual como elemento de inclusión en el apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. En dicha investigación se pretendía valorar las posibilidades de las herramientas TIC como apoyo a la enseñanza del braille dentro del aula ordinaria, tratando de adaptar con ella el método utilizado en la misma.

Se partía de investigaciones previas en las que se habían usado las TIC para comprobar su utilidad en diferentes actividades y niveles educativos. En dichas investigaciones se había puesto de manifiesto lo siguiente:

- El ordenador es una herramienta muy adecuada en el aula para los niños con ceguera o grave deficiencia visual. Resulta muy adecuada para su trabajo personal, además de ser un potente instrumento de inclusión, tanto por ser una herramienta normalizada que usa también el resto de sus compañeros, como por las posibilidades de compartir el trabajo con ellos.
- Facilita la comunicación directa con el profesor de aula. Cuando el alumno escribe en la máquina Perkins, el maestro de aula tiene que aprender el código braille o esperar a que el maestro del equipo específico se lo «illumine», es decir, que «traduzca» lo escrito en braille a caracteres visuales. Con el ordenador, el alumno con ceguera puede escribir y el maestro lo puede ver simultáneamente en pantalla o lo puede imprimir en caracteres visuales. Esto favorece la agilidad del trabajo, la comunicación directa alumno-maestro y viceversa, y, en definitiva, la inclusión, también favorecida por la relación más sencilla que los compañeros pueden establecer con el niño.
- Por último, el manejo de las herramientas tecnológicas permite a los alumnos aumentar la percepción positiva de sus propias posibilidades y les ofrece una

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

imagen de sí mismos de capacidad, lo cual redundará muy positivamente en su autoestima, en su personalidad y en su proceso de inclusión.

En la investigación, cuyos resultados ahora aportamos, se pretendía valorar las posibilidades de las herramientas TIC, no ya como recurso de enseñanza, sino para el propio proceso de aprendizaje lectoescritor en braille, así como las posibilidades de adaptación de la metodología usada en las aulas a estas herramientas.

En la investigación han participado diez niños, cinco del último curso de Educación Infantil y cinco de primero de Primaria, todos ellos en proceso de aprendizaje o consolidación del código braille.

El trabajo se ha desarrollado dotando a cada uno de ellos de un ordenador, una tableta digitalizadora, una línea braille y un teclado Blue Type, que describimos a continuación:

- Ordenador. Tras los resultados obtenidos en anteriores investigaciones, se optó por dotar con ordenadores portátiles, por considerarlos más adecuados a las características de los alumnos seleccionados.
- Tableta digitalizadora. Es una plancha magnética de material plástico sobre la que, mediante un lápiz magnético (que hace las veces de ratón), se puede dibujar, escribir, navegar. Una vez calibrada la plancha magnética de la tableta, esta es fiel reflejo de todas las áreas de pantalla del ordenador, es decir, se convierte en una especie de pantalla táctil aunque sin la imagen gráfica de la pantalla del ordenador. Las tabletas digitalizadoras utilizadas en la investigación tienen un área activa correspondiente a un DIN A4.
- Línea braille. Consiste en un equipo de sobremesa en el que se muestra una línea de celdillas —integradas por vástagos móviles que simulan 8 puntos braille cada una— que reflejan lo escrito en la pantalla. Según modelos, el número de celdillas por línea puede ser de 40 u 80 caracteres. Para el desarrollo de la segunda fase de la investigación se dotó a los alumnos con líneas braille de cuarenta caracteres.
- El Blue Type es un teclado braille para conectar directamente al ordenador o a un dispositivo móvil. Es de tamaño reducido y manejo sencillo. Este teclado se usa en casos, como el que nos ocupa, en que el niño sabe o está en proceso de aprender braille, y solo mientras aprende el teclado *qwerty*, que es con el que se manejará en

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

el futuro. En el caso de la investigación, tanto el tiempo de aplicación de la misma como los objetivos que se perseguían, hacían aconsejable usar este tipo de teclado.

En cuanto a las actividades, se ha elaborado —por parte del grupo Accedo y con el asesoramiento de un grupo de profesionales expertos en didáctica del braille (cuyos nombres aparecen al final del artículo)— un *software* específico, denominado *Tinta y punto*. En dicho *software* se ha establecido una secuencia de trabajo con las herramientas TIC, basada en las investigaciones previas, combinándola con un nivel ascendente de lectoescritura.

Algunas actividades se desarrollaron para la tableta digitalizadora y otras para la línea braille.

Han sido los maestros de apoyo de los Equipos Específicos de Atención Educativa a Personas con Discapacidad Visual (en adelante «coordinadores de caso», mencionados al final del artículo) los encargados del trabajo de campo con los alumnos seleccionados, realizándolo en el colegio en que se encuentran los mismos y, preferiblemente, dentro del aula.

Además, se ha contado con la colaboración de un grupo de profesionales (mencionados al final del artículo) en la elaboración de materiales complementarios que han sido de gran utilidad.

La valoración se ha realizado a nivel cuantitativo —a través de unos registros de datos— y a nivel cualitativo, pasando un cuestionario inicial y otro final a los coordinadores de caso participantes, con preguntas abiertas y cerradas, no solo sobre el nivel de avance de los alumnos, sino sobre su grado de motivación, la implicación de los maestros de aula y las familias en la enseñanza del braille, así como sobre la metodología usada para la enseñanza de este código y los cambios que el uso de la tecnología podrían suponer en ella. Estos cuestionarios de valoración cualitativa han sido cumplimentados ampliamente por los coordinadores de caso, aportando una información valiosísima, de la que más adelante se resumirán los resultados.

## Metodología de trabajo con el alumno

Inicialmente, en el planteamiento de la investigación, se proponía que la aplicación del trabajo de campo se realizase siempre dentro del aula, trabajando el coordinador de caso con el alumno y, de forma simultánea si fuese posible, con el resto de los

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

compañeros. Esto se planteó así puesto que uno de los objetivos era adaptar el método de lectoescritura del aula a la metodología de aprendizaje del braille.

Esto no ha sido posible en algunos casos, ya que la investigación surgió a partir de la concesión de la subvención, en el mes de enero, y, por lo tanto, ha sido una actividad que no estaba programada desde el inicio del curso, y los maestros de aula no han considerado conveniente la introducción de las herramientas en este periodo. En otro caso, lo que ha provocado que la atención fuese individualizada, fue el propio nivel del alumno, muy diferente al de sus compañeros. No obstante, en todos estos casos se ha planteado la posibilidad de introducir las herramientas en el aula para el curso siguiente al de la investigación.

En cuanto al trabajo concreto con el alumno, en todos los casos la metodología seguida ha sido la misma:

- En primer lugar, se les mostraba físicamente las nuevas herramientas, se le permitía al alumno manipularlas para conocer su aspecto físico, y, una vez que se familiarizaba con ellas, se iniciaban las actividades.
- En las primeras actividades con cada herramienta se han realizado ejercicios que fuesen sencillos en lo relativo al braille, para favorecer que el alumno aprendiera el manejo de la misma sin la interferencia de tareas más complejas.
- Una vez que el alumno conocía las bases de la tarea que tenía que realizar, se pasaba a actividades con mayor exigencia en el braille, de forma que pudiéramos probar si con las nuevas herramientas también se producía el aprendizaje o la generalización de la lectoescritura.
- Por último, se proponían algunas actividades optativas, que podían ser utilizadas como refuerzo para los alumnos que requerían un trabajo extra, tanto tecnológico como lectoescritor, o como simple juego para compartir con sus compañeros videntes.
- Por otro lado, en las primeras actividades, era siempre el maestro el que reforzaba con su propia voz la instrucción ofrecida por el ordenador, mientras que, a lo largo de la investigación, se ha tratado de que sean los propios alumnos los que atiendan la instrucción del ordenador y realicen la tarea. Esto se ha

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

valorado como muy positivo por la autonomía que estas herramientas pueden proporcionar a los alumnos.

- Igualmente, en la colocación de los materiales, de las fichas sobre la tableta, etc., se ha ido incrementando progresivamente el grado de autonomía de los alumnos.

La media de sesiones dedicadas a la investigación con cada niño ha sido de 16 en Educación Infantil y de 14 en Primaria, si bien en un caso han utilizado hasta 22 y en otros dos únicamente 10 y 11. En todas ellas ha habido un tiempo de trabajo individual con el alumno y, en la mayoría de los casos, después se ha compartido alguna actividad con los compañeros videntes, algo que ha resultado muy satisfactorio tanto para los niños como para los maestros.

## Resultados cuantitativos

De los datos obtenidos a través de las hojas de registro correspondientes se desprenden los siguientes resultados:

- Los alumnos de Educación Infantil y Primaria aprenden sin dificultad el manejo de la tableta digitalizadora, la línea braille y el teclado de la misma.
- Cuanta más práctica adquieren con estas herramientas, más rápido y con más sencillez aprenden nuevas tareas con ellas, aunque requieran estrategias más complejas.
- La mayor parte de los niños, incluso los de Infantil, son capaces de realizar algunas actividades de forma autónoma con la tableta digitalizadora y con la línea braille.
- Todos ellos han incorporado estas herramientas sin dificultad al aprendizaje del braille, mejorando en algunos casos la eficacia lectora.
- Todos los alumnos han mejorado su nivel de lectoescritura, al menos en la misma medida que con las herramientas tradicionales. Al no ser este un estudio comparativo, no se puede establecer una clara diferencia cuantitativa entre lo

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

que hubieran aprendido con métodos tradicionales y lo que han avanzado con la TIC, teniendo, además, en cuenta la altura de curso a la que se ha iniciado el trabajo de campo.

En el inicio de la investigación, se ha observado que algunos alumnos presentaban cierta dificultad en la orientación espacial y la coordinación bimanual, que se ha ido solventando con la práctica.

No obstante, algunas de las dificultades que presentaban los niños se mantienen a final de curso, como la confusión de letras en espejo, que es muy habitual en braille. Hay que considerar que en esta investigación no pretendían resolverse esos problemas, sino analizar si las herramientas TIC pueden ser útiles para ello. Según los datos y las opiniones de los coordinadores de caso, esto es así, ya que puede ayudar a solucionar este tipo de dificultades de lectoescritura de una forma más lúdica y divertida que con métodos tradicionales. De hecho, simplemente con el trabajo de la investigación, algún alumno ha corregido errores de independencia digital en el teclado o de presión en las teclas.

En cuanto a las dificultades de la propia investigación, cabe señalar lo siguiente: muchos alumnos no han podido realizar todas las actividades por falta de tiempo; algunas tareas de la tableta digitalizadora, como la de «pasar por encima y pinchar», no se han podido valorar con exactitud por este motivo; lo mismo ha ocurrido con algunas funciones del teclado de la línea braille y del Blue Type. Sin embargo, los coordinadores de caso consideran que si hubiera habido más tiempo los alumnos, lo habrían aprendido.

## Resultados cualitativos de la investigación

Como ya se ha mencionado, en la investigación han participado diez niños, cinco del último curso de Educación Infantil y cinco de primero de Primaria, todos ellos en proceso de aprendizaje o consolidación del código braille.

De los alumnos de Educación Infantil, tres son ciegos totales y dos presentan algún resto de visión, uno de ellos con suficiente funcionalidad para algunas tareas visuales. De estos cinco alumnos, cuatro usan solo el código braille y el otro utiliza el código visual de forma complementaria. En Educación Primaria, dos son ciegos totales y tres



presentan algo de visión, en uno de ellos pendiente de valorar. Tres trabajan solo en braille y los otros dos no contestan.

## **Resultados obtenidos en cuanto a la situación del alumno en el aula**

Los resultados obtenidos apuntan a que el nivel lectoescritor de los niños ha evolucionado. Posiblemente, esta misma evolución se hubiera producido con las herramientas tradicionales, dado el nivel escolar de los alumnos; sin embargo, la fuerte motivación que las TIC han despertado hacia el braille y las posibilidades que ofrecen a los alumnos de participación y de inclusión, marcan claramente la diferencia, hasta tal punto que algún maestro manifiesta que ya no se podría imaginar la enseñanza del braille sin herramientas TIC.

Por otro lado, con independencia del curso en el que se encuentren los alumnos y de la organización del aula que tengan, las herramientas TIC se han mostrado útiles, tanto para incorporarlas al aula como para aprendizajes específicos.

Además, esta nueva perspectiva de la didáctica del braille, según manifiestan los coordinadores de caso, ha hecho que se reduzcan las conductas disruptivas de los dos alumnos que las presentaban.

## **Resultados en cuanto al manejo del ordenador**

Los niños que tenían ordenador antes de iniciar la investigación ya lo utilizaban con juegos educativos de la ONCE. En algunos casos, el ordenador de la investigación se ha incorporado al aula y ha sido compartido por todos los alumnos, mientras que en otros únicamente lo ha usado el alumno con el coordinador de caso fuera del aula. En todos los casos, la opinión de los coordinadores de caso que han intervenido en la investigación a este respecto es que las actividades de ordenador son una buena herramienta, no solo para el aprendizaje individual, sino para compartirlo, además de ser inclusivo. Y, según los maestros que ya lo venían utilizando, el ordenador sirve tanto para el apoyo como para la ampliación de los aprendizajes.

## **Resultados respecto al método de lectoescritura**

No se han observado diferencias significativas en los resultados entre alumnos con métodos globales, analíticos o mixtos. No ocurre lo mismo con los niveles escolares, ya



que en Infantil se está trabajando la lectoescritura de una forma específica, mientras que en Primaria se utiliza más como herramienta, salvo en uno de los casos. En cuanto a la adaptación del método, si bien no se ha conseguido a lo largo de la investigación, los coordinadores de caso manifiestan que prácticamente cualquier método se podría adaptar con tiempo y con la colaboración del maestro de aula.

## **Resultados en cuanto a la atención y motivación de los alumnos**

Antes de la investigación, los alumnos presentaban una diferente motivación hacia el braille: en la mayoría de los casos, menor que para el resto de actividades de aula y, en cualquier caso, mejor para la escritura que para la lectura. A raíz de la investigación, en general, y según los comentarios de los coordinadores de caso, se observa un avance positivo en la motivación de los alumnos hacia el braille. Algunos alumnos mantienen la misma actitud que al principio y a otros incluso les cuesta más ahora, que se les exige más esfuerzo. Sin embargo, se destaca sobre todo a uno de los alumnos, que ha pasado de rechazar el braille a pedir actividades de forma activa, y a otro, que ha pasado de rechazar las actividades de braille a aceptarlas.

## **Resultados en cuanto al avance en la lectoescritura**

Valorando los avances en la lectoescritura, en Educación Infantil los cinco alumnos han mejorado la lectura, como era de esperar, aunque algunos cometen ahora más errores, seguramente debido al mayor número de letras que trabajan y la mayor exigencia, así como al poco tiempo invertido en el proyecto. En Primaria, cuatro mantienen el nivel lector, porque ya eran lectores de braille, y el otro lo mejora.

De esto se desprende que las herramientas TIC han permitido a los alumnos avanzar en la lectoescritura al menos de la misma manera que con las herramientas tradicionales. No obstante, la opinión de los coordinadores de caso involucrados en la investigación es que la eficacia lectora sí ha mejorado en todos los casos, sirviendo las TIC tanto para el aprendizaje como para el refuerzo, la consolidación y la intervención en los errores comunes de la lectoescritura braille.

## **Resultados en cuanto a la motivación de las familias**

Ante los resultados obtenidos, se observa que la motivación de las familias puede mejorar con el uso de la tecnología y que, en ningún caso, empeora, manifestando los

coordinadores de caso la facilidad que da a los padres el uso del ordenador para jugar con el niño y trabajar actividades de lectoescritura en casa.

## **Resultados en cuanto a la interacción con los compañeros**

La interacción con los compañeros era inicialmente buena en siete de los diez casos, manteniéndose a la finalización del proyecto. En dos casos ha mejorado claramente por el proyecto, y en otros dos casos ha mejorado también, aunque no se especifica claramente si ha sido debido a la investigación. No obstante, en uno de estos casos sigue habiendo algunos problemas de aceptación de la niña, especialmente por el rechazo que la tutora muestra hacia ella.

## **Resultados en cuanto a la motivación del tutor y del PT**

A final de curso, no se han producido cambios objetivos en ninguno porque no se han implicado en el proyecto, ya que, por las fechas en las que se ha desarrollado, no se pudo incluir como actividad del centro. Sin embargo, según las observaciones de los coordinadores de caso, aunque no haya habido una implicación directa, la motivación hacia el braille ha mejorado en la mayoría de los casos. En Primaria, al igual que en Infantil, no se han observado cambios cuantificables, aunque sí cualitativos, en la motivación. Lo mismo ocurre con los PT, tres de los cuales ya colaboraban en la enseñanza del braille: uno acepta al niño pero no colabora y otro no trabajaba con el niño, situaciones que no han cambiado tras la investigación.

## **Observaciones cualitativas de los coordinadores de caso**

En el cuestionario de evaluación pasado a los coordinadores de caso se incluyeron una serie de preguntas relacionadas con sus observaciones específicas, vinculadas más a las actitudes del alumno y su entorno hacia las TIC en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, que a los propios resultados objetivos. A continuación resumimos los resultados.

## **Utilidad y valor añadido de las TIC**

Los maestros de Educación Infantil valoran muy positivamente la utilidad de las TIC para la enseñanza de la lectoescritura braille, y consideran, en su mayoría, que tienen

un valor añadido. Tres maestros las consideran herramientas complementarias de gran valor para el aprendizaje de la lectoescritura, y dos las valoran como imprescindibles.

El valor añadido, con respecto a los métodos tradicionales, lo encuentran tanto en el puro nivel de aprendizaje del braille como en el refuerzo de otras áreas, y especialmente en el terreno emocional y social: cuatro de los cinco coordinadores de caso hablan de la motivación, y tres mencionan la inclusión como uno de los aspectos más relevantes. Una de ellas comenta que la niña ha pasado de rechazar el braille a aceptarlo, y ha cambiado su actitud disruptiva en el aula. Comentan también la importancia que tienen para la percepción de éxito en el niño, la opción a participar como los demás, la autonomía que aportan en el aprendizaje, la posibilidad de controlar los errores y la mayor atención y concentración que consiguen con ellas.

Otras cualidades que encuentran en estas herramientas son la rapidez y la eficacia, lo amenas que resultan para aprendizajes áridos, lo que refuerzan el tacto y el oído, la mejora de la presión a través de los teclados...

Se hace especial mención, por parte de una coordinadora de caso, al valor añadido de la línea braille y el teclado braille, por encima del de la tableta.

Los coordinadores de caso de Primaria no han utilizado estas herramientas para el aprendizaje del braille, sino para su refuerzo y para otras áreas. Todos ellos las consideran herramientas útiles, y, en uno de los casos, imprescindibles. En uno de los casos, a la alumna le ha gustado tanto que solo pregunta si el curso que viene tendrá otra vez la línea braille. Entre las características que les aportan un valor añadido con respecto a las tradicionales, señalan las siguientes:

- La línea braille:
  - Aporta seguridad por el doble refuerzo táctil y auditivo.
  - Ofrece al maestro libertad para preparar actividades no programadas.
  - Aporta al niño autonomía para leer, a la vez que mejora la velocidad lectora y disminuye los errores de lectura.
  - Aumenta la motivación por el refuerzo inmediato que ofrece.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

- La tableta digitalizadora:
  - Ha servido como elemento motivador, y para compartir actividades con los compañeros.

Ambas herramientas son altamente valoradas por los coordinadores de caso, porque le permiten al alumno utilizar el ordenador de igual forma que sus compañeros, porque favorecen un enfoque lúdico e innovador, y disminuyen el número de sesiones necesarias —con respecto al método tradicional— para la enseñanza del código.

Algunos incluso comentan que nunca se habían planteado la posibilidad de usar estas herramientas para el aprendizaje del braille, y que ahora no podrían prescindir de ellas.

## **Dificultades en el manejo y en el proyecto**

En general, los coordinadores de caso no han encontrado grandes dificultades en la realización de la investigación. No obstante, entre los comentarios de algunos de ellos, destacamos los siguientes:

- Uno de los coordinadores de Educación Infantil habla del tiempo que se debe dedicar al conocimiento y manejo de las herramientas antes de tener eficacia con los mismos.
- Otro indica que no ha tenido ninguna dificultad en cuanto a la realización de la investigación, pero que ha tenido que reducir otros apoyos en otras áreas para poder llevar a cabo el programa.
- En dos casos se menciona que hay muchas herramientas sensibles encima de la mesa, lo que fue un inconveniente al principio, acostumbrándose posteriormente, tanto el niño como él.
- En la mayor parte de los casos ha habido dificultades en ubicar la investigación en el horario escolar, al no estar prevista al inicio de curso, teniendo que improvisar los tiempos destinados a la misma.
- Cuatro de los diez coordinadores de caso mencionan las dificultades en el manejo técnico de algunas herramientas, y el propio desconocimiento de la tecnología que tienen los maestros.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

- Una coordinadora de caso de Infantil menciona las propias condiciones del aula (espacio, ruido, interrupciones...) como barreras para poder llevar a cabo el proyecto de forma adecuada.
- Otras dificultades encontradas se refieren a aspectos técnicos de las herramientas o del propio programa:
  - Algunas actividades de la tableta resultan complicadas, al no desaparecer el elemento de la lámina una vez seleccionado.
  - El contar con la versión demo del revisor de pantalla provocaba que hubiera que reiniciar el equipo cada 40 minutos, lo que retrasaba al alumno con respecto a sus compañeros.
- Por último, la mayor parte de los coordinadores de caso mencionan la falta de tiempo en la investigación como la mayor dificultad, ya que les hubiera gustado continuar con la experiencia, dados los buenos resultados obtenidos y la motivación de los alumnos.

## Valoración sobre la secuencia aprendizaje-investigación

Todos los coordinadores de caso consideran que la secuencia de aprendizaje introducida en el programa *Tinta y punto*, que relacionaba el aprendizaje de las TIC con el del braille, es adecuada, salvo en un caso, en el que no lo ha sido por el nivel del alumno, que se encontraba todavía trabajando requisitos previos al braille. No obstante, en ese caso, la coordinadora de caso ha adaptado perfectamente el programa al nivel del alumno. No obstante, algunos coordinadores de caso han realizado observaciones interesantes para su mejora.

## Motivación y aportación como profesional

A la pregunta sobre su propia motivación hacia el manejo de las TIC para la enseñanza de la lectoescritura braille, los coordinadores de caso de los alumnos de Educación Infantil manifiestan una gran motivación una vez que conocen el manejo de las herramientas. Antes de esta experiencia no se habían planteado la posibilidad de usarlas para la enseñanza del braille, y ahora piensan que son de gran utilidad para ello, manifestando dos de ellos que, una vez que las conocen, las consideran imprescindibles.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

Entre los factores que han contribuido a favorecer su propia motivación apuntan los siguientes:

- Las TIC ofrecen al maestro la posibilidad de aprender el manejo de la línea braille a la vez que el niño, lo que aumenta la complicidad entre ambos.
- Uno de los coordinadores justifica su propia motivación por el impacto que causa en el alumno y en sus compañeros, y como introducción a herramientas de trabajo que necesariamente va a tener que utilizar el niño en su escolarización.
- Otro comenta que le han facilitado el trabajo y se lo han hecho más atractivo.
- En otro caso, se considera que las TIC proporcionan más aprendizajes y más satisfactorios para el alumno.
- Un coordinador de caso de Educación Infantil ve las TIC como nuevos recursos para elaborar y adaptar material, y una mayor opción a recabar la participación de otros agentes de la comunidad educativa.

Todos los coordinadores de caso de alumnos de Educación Infantil coinciden en que tanto la tableta como especialmente la línea braille tienen un gran potencial para el trabajo en la lectoescritura.

En el caso de Primaria, también comentan que nunca se habían planteado usar estas herramientas para el aprendizaje de la lectoescritura, pero que ahora las valoran como necesarias y, en alguno de los casos, de tal forma imprescindibles que refieren no concebir otro modo de abordar este aprendizaje que resulte igual de eficaz en muchas dimensiones: normalización, inclusión, motivación, rapidez, implicación...

Una de las coordinadoras de caso comenta que la tableta digitalizadora es un recurso muy efectivo y versátil, siempre y cuando exista un equipo de soporte que se ocupe especialmente del estudio, diseño y adaptación de actividades, ya que si es el propio profesional de apoyo quien ha de elaborarlas, sería difícilmente asumible.

Una de las participantes de Primaria manifiesta haber tenido siempre una gran motivación hacia las TIC, habiendo comprobado en esta investigación la eficacia de las mismas. No obstante, le hubiera gustado disponer de más tiempo para la preparación de actividades y trabajar con la alumna.

Algunos de los coordinadores de caso consideran que ha habido poca implicación de los centros por las fechas en las que se inició el proyecto, considerando que, con un trabajo programado previamente, aumentaría la implicación y el trabajo conjunto, de gran interés en este tema.

Además, en dos casos dicen haber aprovechado la investigación para su propia formación en el uso de las TIC, habiendo conseguido más seguridad y confianza en la tecnología.

Otro explica su agradable sensación al ver lo fácil que le resulta enseñar el braille a su alumno con estas herramientas, cuando anteriormente le costaba mucho tiempo y esfuerzo la motivación y el trabajo en esta área.

Es necesario recordar que los coordinadores de caso han sido elegidos al azar, al coincidir con los alumnos de la muestra, sin que se hayan tenido en cuenta sus conocimientos previos ni su motivación por las TIC.

## **Posibilidad de adaptación del método del aula**

De los cinco coordinadores de caso de los alumnos de Educación Infantil, uno dice que el método se podría adaptar en parte, y los otros cuatro opinan que sí podrían adaptarse, siempre y cuando se cuente con una adecuada actitud del tutor y con tiempo suficiente para elaborar los materiales. Esto mismo es lo que opinan los coordinadores de caso de Primaria.

## **Otras observaciones y propuestas**

Además de todas las observaciones apuntadas hasta el momento, se dejó en el cuestionario la posibilidad de apuntar de forma abierta otras posibles observaciones o propuestas, entre las que se destacan las siguientes:

- Un coordinador de caso de Educación Infantil comenta que hubiera sido preferible comenzarla a principio de curso.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

- Otro de esta misma etapa sugiere la creación de grupos de trabajo para elaborar o adaptar recursos, dado que lleva mucho tiempo.
- Un coordinador de caso de un alumno de primero de Primaria considera que sería muy interesante poder compartir con el resto de compañeros que han hecho la investigación las impresiones sobre la misma.
- Otro de este mismo curso dice que las TIC se deberían introducir en Infantil, y liberar a diversos profesionales para crear un banco de recursos de materiales digitales adaptados.
- Otro comenta que hay que facilitar la accesibilidad en el uso de las TIC, y pone como ejemplo que las actividades adaptadas de *Jclíc* por los colaboradores para la elaboración de materiales (cuyos nombres aparecen al final del artículo) facilitaron la continuación del proyecto cuando las tareas de *Tinta y punto* presentaron un alto nivel de dificultad.
- Por último, este mismo profesional agradece la disponibilidad de los profesionales coordinadores de la investigación ante las dudas planteadas.

## Conclusiones generales

Se resumen a continuación las conclusiones generales de la investigación, una vez analizados los datos cuantitativos y cualitativos de la misma:

- Con independencia de la situación escolar del alumno en cuanto a número de alumnos en el aula, organización de la misma y método de lectoescritura, las herramientas TIC se han mostrado útiles y eficaces para el aprendizaje y refuerzo del braille.
- Los alumnos de Educación Infantil y primeros cursos de Primaria aprenden sin dificultad el manejo de la tableta digitalizadora, la línea braille y el teclado de la misma.
- El trabajo con estas herramientas aumenta considerablemente la motivación de los alumnos con ceguera, pasando algunos del rechazo absoluto a la aceptación,

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.



y otros de simplemente aceptarlo a pedirlo. En uno de los casos, en que la niña presentaba en el aula conductas disruptivas, estas han disminuido a lo largo de la investigación, al disminuir su frustración y rechazo hacia el braille.

- Cuanta más práctica adquieren los alumnos con estas herramientas, más rápido y con más sencillez aprenden nuevas tareas en ellas, aunque las actividades requieran estrategias más complejas.
- La mayor parte de los niños, incluso los de Infantil, son capaces de realizar algunas actividades de forma autónoma con la tableta digitalizadora y con la línea braille.
- Todos ellos han incorporado estas herramientas sin dificultad al aprendizaje y refuerzo del braille, mejorando la eficacia lectora, la coordinación bimanual y la percepción táctil.
- Los alumnos han mejorado su nivel de lectoescritura, al menos en la misma medida que con las herramientas tradicionales. Al no ser este un estudio comparativo no se puede establecer una clara diferencia cuantitativa entre lo que hubieran aprendido con métodos tradicionales y lo que han avanzado con las TIC, teniendo, además, en cuenta que el trabajo de campo se inició en marzo y finalizó en junio.
- El trabajo con las TIC favorece la normalización y la inclusión —que viene reflejada por el trabajo conjunto de niños ciegos y videntes, que, en muchos casos, se ha utilizado incluso como premio para unos y otros—, así como la facilidad de relación de las familias, tutores y otros profesionales con el niño, al no necesitar obligatoriamente conocer el braille para poder leer lo que este escribe o para escribirle algo para que él lo lea. Los niños han percibido esto y ha aumentado en muchos casos su percepción de éxito y su autoestima.
- Otros valores añadidos del manejo de las herramientas TIC han sido, según opiniones de los coordinadores de caso: la facilidad de aprendizaje, la autonomía que proporcionan, la posibilidad de controlar los propios errores, que favorecen la atención y la concentración, que resultan amenas y que mejoran la exploración táctil.
- En cuanto a los maestros de aula —aunque, dado el tiempo empleado en la investigación y que esta no se pudo incorporar a las programaciones de aula

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

de principio de curso, su nivel de implicación ha sido escaso—, sí han mostrado una gran motivación, especialmente al ver los resultados que se obtenían tanto en la motivación del propio niño como en la interacción con sus compañeros de aula. Algunos han solicitado formación, y otros van a introducir las TIC en el aula como herramienta complementaria en el aprendizaje y refuerzo de la lectoescritura para todos.

- Las TIC facilitan la comunicación de los maestros con el niño con ceguera y ofrecen la posibilidad de preparar sobre la marcha actividades no programadas previamente, lo que antes era complicado sin las TIC. Han sido valoradas como de gran utilidad por los coordinadores de caso para el aprendizaje del braille, así como para el refuerzo de otras áreas. Las ven también de gran utilidad en su propio trabajo, además de por lo señalado hasta ahora, por lo sencillo que resulta adaptar los materiales, siempre y cuando se cuente con tiempo para ello, considerando alguno incluso que, en el futuro, con estas herramientas se podría reducir el tiempo de apoyo. Algunos apuntan, a este respecto, la sugerencia de contar con grupos de trabajo para adaptación de materiales tecnológicos para poder ser utilizados en el aula.
- Las familias, que salvo en dos casos tenían buena motivación inicial hacia el braille, se han motivado enormemente con él, se han implicado en su manejo e, incluso, una de las que rechazaba el braille, ha pedido formación en el mismo y ahora participa en su enseñanza.
- En cuanto a las dificultades de la propia investigación, cabe señalar lo siguiente: algunos alumnos no han podido realizar todas las actividades por falta de tiempo; algunas tareas de la tableta digitalizadora, como la de «pasar por encima y pinchar», no se ha podido valorar con exactitud por este motivo; lo mismo ha ocurrido con algunas funciones del teclado de la línea braille y del Blue Type. Sin embargo, los coordinadores de caso consideran que si hubiera habido más tiempo los alumnos lo habrían aprendido.
- Se ha valorado también la propia motivación de los coordinadores de caso hacia el manejo de las TIC para el aprendizaje. En el inicio del proyecto, tanto su formación tecnológica como su motivación hacia ellas eran heterogéneas y, prácticamente, ninguno se había planteado la posibilidad de utilizarlas con niños tan pequeños en el aprendizaje del braille. A la finalización de la investigación,

la totalidad de los coordinadores de caso muestra un gran entusiasmo por este proyecto y algunos manifiestan, incluso, que ya no conciben la enseñanza del braille sin estas herramientas.

- En cuanto a las posibilidades de adaptación del método, todos los coordinadores de caso afirman que se podrían adaptar, contando con tiempo y previsión para ello, y siempre que la actitud del maestro de aula fuera adecuada. En este sentido, se ha valorado como adecuada la secuencia de aprendizaje de las herramientas TIC establecida en el proyecto, por lo que quedaría ahora el dotarlas de contenido didáctico en cuanto a la lectoescritura.
- Es importante destacar la colaboración que hemos tenido en la investigación con los profesionales del CRE de la ONCE en Madrid, tanto del grupo de Didáctica —que ha participado en la elaboración del material de la investigación, en la valoración de la misma y en la selección de actividades para adaptar—, como de otros profesionales del CRE y de su ámbito de intervención, que han trabajado voluntariamente en un taller de elaboración y adaptación de materiales, generando recursos complementarios para que los maestros pudieran utilizarlos en el aula.

## Conclusión final

A la vista de los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos, se concluye que las herramientas TIC, y en especial la línea braille, se han mostrado de gran utilidad para el aprendizaje y refuerzo del braille, motivan al alumno hacia dicho aprendizaje dándole autonomía en la realización de los ejercicios y aumentando su autoestima, interacción e inclusión, a la vez que favorecen un enfoque lúdico e innovador, disminuyendo incluso el número de sesiones necesarias para el aprendizaje con respecto al método tradicional.

Vista esta eficacia, motivación y las posibilidades de inclusión, consideramos que todos los alumnos con discapacidad visual deberían iniciar el trabajo con herramientas TIC, como mínimo desde los niveles de Educación Infantil 5-6 años y los primeros cursos de Primaria, debiéndose seguir investigando las posibilidades de dichas herramientas en etapas anteriores del desarrollo.

Debería también favorecerse el uso de estas herramientas con alumnos de cursos superiores a los implicados en la investigación, especialmente con aquellos que

rechazan el braille, dado el altísimo poder de motivación que han despertado dichas herramientas para su aprendizaje.

Es necesario, además, tener en cuenta que estas herramientas TIC pueden facilitar la labor a los tutores y otros maestros de la escuela, así como a los coordinadores de caso.

Por todo lo comentado, consideramos necesario potenciar el uso de las TIC para el aprendizaje y refuerzo del braille, así como crear un método didáctico de aprendizaje de dicho código a través de las TIC que sea lo suficientemente flexible como para adaptarlo a los diferentes métodos utilizados en los centros educativos, y con suficiente apoyo al profesorado en el asesoramiento sobre recursos y en la elaboración y adaptación de los mismos, viéndose conveniente también realizar un estudio comparativo sobre las repercusiones académicas, económicas y técnicas entre el uso de las TIC y de otros recursos en el aula.

## Equipo de investigación

### Equipo de coordinación y desarrollo

- Julián García Villalobos, Grupo Accedo, Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural; coordinador del proyecto.
- Elena Gastón López, Grupo Accedo, Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural.
- Mario Carrio Díaz, Grupo Accedo, Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural.
- Francisco Martín García-Maroto, Grupo Accedo, Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural.
- José Enrique Fernández del Campo Sánchez, Grupo Accedo, Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural.
- Josefa Gordillo Carreiro, Grupo Accedo, CRE de Alicante.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

- Silvia Boix Hernández, Grupo Accedo, CRE de Barcelona.
- Manuel Valentín de Lucas, Grupo Rosa Garrido Feijoo, Grupo Accedo, CRE de Pontevedra
- Andrés Sánchez Márquez, Grupo Accedo, CRE de Sevilla.

### **Grupo de Asesoramiento didáctico**

- M.ª Dolores Lorenzo López, Madrid.
- Inés Arangáiz Pedroche, Madrid.
- M.ª Isabel Monge de la Fuente, Madrid.
- M.ª Luisa Menéndez Sanz, Madrid.

### **Equipo de trabajo de campo**

- Lucía Casalderrey Pérez, Galicia.
- Remedios Follana Culiañez, Valencia.
- María Dolores García Paya, Valencia.
- Cristina González Trasobares, Aragón.
- Carmen Lafuente Benito, La Rioja.
- Emma Martín Amigo, Castilla-La Mancha.
- Santos Martínez Guerrero, Castilla-La Mancha.
- Rosa María Pérez Pola, Galicia.
- Concepción Ruíz Flores, Andalucía.
- María Isabel Vecilla Rodrigo, Castilla y León.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

## Colaboradores para la elaboración de materiales

- Inmaculada Corraliza Gómez, Madrid.
- Ana Gloria Molina Riazuelo, Madrid.
- Nieves Barambio Sáiz, Madrid.
- Rosa M.ª Campos Rubio, Madrid.
- Gloria Ylera Motllo, Madrid.
- Marta González-Mendiondo Carmona, Madrid.
- Alberto Barreda Niño, Madrid.
- Teresa Tejido Domínguez, Valladolid.
- M.ª Teresa Menéndez González, Asturias.

## Bibliografía

BARRAGÁN, C. M., y RUIZ, J. M. (2001). *Aplicación de las nuevas tecnologías a la educación infantil y primaria* [formato DOC]. Madrid: Universidad Carlos III.

DE MIGUEL, C. (coord.) (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria. Reflexiones y propuestas* [formato PDF]. Madrid: Educamadrid/Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.

GARCÍA, J. (2012). *Las TIC como elemento de inclusión en el aula. Metodología inicial* [formato PDF]. En: J. NAVARRO, T. FERNÁNDEZ, F. J. SOTO, y F. TORTOSA (coords.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Actas del I Congreso Nacional de Dificultades Específicas del Aprendizaje y VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad, Cartagena, 18-20 de octubre de 2012. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

GASTÓN, E. (2011). *El braille y las tecnologías del siglo 21*. Comunicación presentada en el Congreso Mundial del Braille, Leipzig, 27-30 de septiembre de 2011.

GASTÓN, E. (2012). [Las TIC, facilitadoras de la inclusión en el aprendizaje de la lectoescritura para alumnos con discapacidad visual \[formato PDF\]](#). En: J. NAVARRO, T. FERNÁNDEZ, F. J. SOTO, y F. TORTOSA (coords.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Actas del I Congreso Nacional de Dificultades Específicas del Aprendizaje y VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad, Cartagena, 18-20 de octubre de 2012. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

LÓPEZ, C. (2007). [Las nuevas tecnologías y la Educación Infantil \[formato PDF\]](#). Madrid: Educared.

NAVARRO, J., FERNÁNDEZ, T., SOTO, F. J., y TORTOSA, F. (coords.) (2012). [Respuestas flexibles en contextos educativos diversos \[página web\]](#). Actas del I Congreso Nacional de Dificultades Específicas del Aprendizaje y VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad, Cartagena, 18-20 de octubre de 2012. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

VECILLA, I. (2012). [Luz o contacto, las TIC nos dan la mano \[formato PDF\]](#). En: J. NAVARRO, T. FERNÁNDEZ, F. J. SOTO, y F. TORTOSA (coords.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Actas del I Congreso Nacional de Dificultades Específicas del Aprendizaje y VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad, Cartagena, 18-20 de octubre de 2012. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

---

GRUPO ACCEDO (2013). Utilización de las TIC por parte de los alumnos con discapacidad visual como elemento de apoyo al aprendizaje de la lectoescritura. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 7-31.

## Experiencias

### Tableta gráfica Wacom Cintiq. Experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria

---

*Wacom Cintiq graphics tablet: curricular adaptation to enhance accessibility. Case study two primary school pupils*

P. Miró Gómez<sup>1</sup>

---

#### Resumen

Se describe y analiza el proceso de introducción de una tableta gráfica digitalizadora, como adaptación de acceso al currículo, en dos alumnos atendidos por el Equipo de Apoyo a la Educación Integrada de la ONCE en Valencia, que cursan 2.º y 3.º de Educación Primaria. Se refieren las ventajas observadas, relacionadas no solo con el acceso directo del alumno al material escolar impreso, el aumento de su motivación hacia las tareas de clase o la mejora de su autoestima, sino también con la reducción del tiempo invertido por el profesorado en la adaptación y/o elaboración de materiales curriculares, y que han superado ampliamente las expectativas iniciales del proyecto.

#### Palabras clave

Educación. Educación Primaria. Adaptaciones curriculares. Acceso al currículo. Tablet gráficas. Aprendizaje de la lectoescritura. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

#### Abstract

The article describes and analyses the introduction of a graphics tablet as a curricular adaptation to further accessibility for two primary school pupils, one in second and the other

---

<sup>1</sup> **Pilar Miró Gómez.** Maestra de Apoyo de la Delegación Territorial de la ONCE en la Comunidad Valenciana. Gran Vía Ramón y Cajal, 13; 46007 Valencia (España). Correo electrónico: [pmig@once.es](mailto:pmig@once.es).



in third year, receiving support from the ONCE Integrated Education Service in Valencia, Spain. The advantages observed are discussed, respecting not only the pupils' direct access to printed school materials, increased motivation to participate in class and higher self-esteem, but also the reduction in the time invested by teaching staff in adapting or preparing curricular material, which proved to be far greater than initially estimated in project design.

### Key words

Education. Primary education. Curricular adaptations. Curricular accessibility. Learning reading and writing. Information and Communications Technologies (ICT).

---

***Primer premio del XXVI Concurso ONCE de Investigación Educativa sobre Experiencias Escolares (2012).***

## Introducción

En las páginas siguientes se detalla la experiencia educativa llevada a cabo con dos alumnos atendidos por el Equipo de Apoyo a la Educación Integrada de la Delegación Territorial de la ONCE en Valencia que cursan 2.º y 3.º de EP en el colegio «Escolapias» de la misma localidad.

Se analiza el proceso de introducción de una tableta gráfica digitalizadora (Wacom Cintiq 12WX) como adaptación de acceso al currículo, los resultados obtenidos y las ventajas e inconvenientes derivados de su uso, durante el curso escolar 2011-2012.

Las ventajas que hemos encontrado han superado ampliamente las expectativas iniciales. Se propuso a la Consellería de Educación que estudiase el material y contemplase la posibilidad de incluirlo en su listado de materiales no modulados. En la actualidad, varios de nuestros alumnos tienen concedida la tableta a través de esta vía.

Tabla 1. Características visuales de los alumnos y necesidades de adaptación curricular

Beatriz S. P.	Ramón F. P.
F. N.: 14/07/2004	F. N.: 24/12/2003
2.º EP	3.º EP

---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Beatriz S. P.	Ramón F. P.
Albinismo óculo-cutáneo	Nistagmus congénito
OD: 0,084	OD: 0,166
OI: 0,084	OI: 0,166

Ambos alumnos trabajan con libros de texto que incluyen pautas de escritura para responder a los ejercicios. R. F. P. es capaz de ajustarse al tamaño del pautado con algunas dificultades derivadas de su calidad gráfica, y B. S. P. no accede al mismo, por lo que se precisa adaptar los libros con pautas de un tamaño mayor superpuestas a las originales. En 1.º EP esta medida resultaba satisfactoria, ya que las respuestas que se exigen a los alumnos son breves (1-2 palabras) y la pauta modificada cabe en el espacio original. En 2.º EP los alumnos deben escribir frases completas, y el tamaño del pautado se reduce considerablemente, con lo que no era posible la adaptación que se venía realizando.

Los dos alumnos disponen de monitores en sus pupitres que les permiten visualizar las imágenes de la PDI del aula. Al contar el profesor con los libros en formato PDF, su proyección permitía que los niños leyeran con mayor comodidad los textos que, además, en ocasiones presentaban párrafos, dibujos, ejercicios... de tamaño inaccesible. Podría decirse que, en algunos momentos, los alumnos leían las actividades en el monitor y «adivinaban» en qué hueco de su libro en papel debían escribir las respuestas.

Las libretas que utilizaban también estaban adaptadas mediante fotocopia con una pauta mayor, en cuadrícula grande en el caso de las matemáticas.

Se elaboraban resúmenes y esquemas de los temas con los contenidos esenciales y se les proporcionaban ampliados.

Las ampliaciones de documentos en fotocopia presentan el inconveniente de que, a veces, sigue habiendo información en tamaño reducido que el alumno no alcanza a ver bien, mientras que otra se agranda excesivamente. Además, produce la sensación de no compartir los mismos contenidos por la diferente presentación de los materiales, que tienden a ser poco motivadores, en estos primeros cursos, por la ausencia de color.

Para el trabajo con libros de lectura, era preciso seleccionar aquellos con el mayor tamaño de fuente, y muchas veces recurrir a soportes sonoros (reproductor formato Daisy), con lo que dejaban de practicar la lectura y se perdían las ilustraciones.

---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

## Características de la tableta digitalizadora Wacom Cintiq. Incorporación al aula.

### Especificaciones

- Peso: 2,0 kg.
- Tipo de pantalla: LCD de matriz activa TFT.
- Tamaño de la pantalla: 31,0 cm (12,1").
- Área de visualización: 261 mm x 163 mm.
- Resolución: WXGA (1.280 x 800 píxeles).
- Resolución (por punto): 0,005 mm (5.080 líneas por pulgada).
- Número de ExpressKeys: 8, 4 a cada lado de la tableta.
- Control Touch Strip: 2, en la parte izquierda y derecha de la tableta.
- Lápiz inalámbrico, que funciona sin pilas ni baterías: 1.024 niveles de sensibilidad a la presión y sensibilidad a la inclinación.

Figura 1



La tableta puede utilizarse en horizontal —el marco amplio y en disminución que permite, a diferencia de otras tabletas, una posición más funcional para escritura— y en vertical, con diferentes grados de inclinación, utilizando la función atril —de nuevo, el marco facilita la tarea lectoescritora elevando la zona de trabajo.

El trazo que se consigue y la sensación cinestésica que produce la escritura en esta tableta es prácticamente idéntica a la que se obtiene escribiendo con un rotulador o bolígrafo ordinarios. La punta del instrumento es fina y la presión que hay que ejercer en la escritura es idónea.

---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Figura 2



Figura 3. Pupitre de B. S. P. en su aula



Figura 4



---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Las barras «Strip Touch» a ambos lados son de enorme utilidad para atribuir funciones (por ejemplo, zoom y desplazamiento) de manera más intuitiva y cómoda.

Figura 5

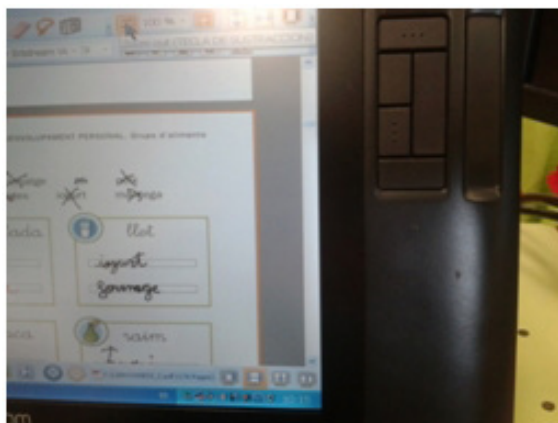
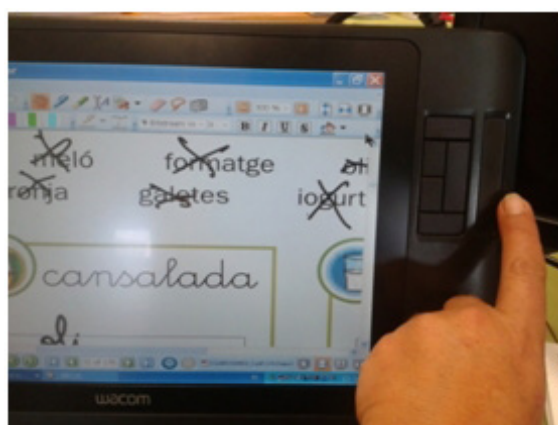


Figura 6



## Materiales

El *software* que hemos utilizado para trabajar con la tableta es «PDF Annotator». Este programa permite al alumno, entre otras funciones:

- La escritura manuscrita sobre el PDF en diferentes colores y grosores de trazo.
- Subrayar y resaltar fragmentos, líneas de texto...
- Colorear y dibujar.
- Escritura con teclado.
- Insertar marcadores de corrección y de actividad pendiente (deberes).

---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Los propios alumnos han ido descubriendo e incluyendo diferentes herramientas a lo largo del curso.

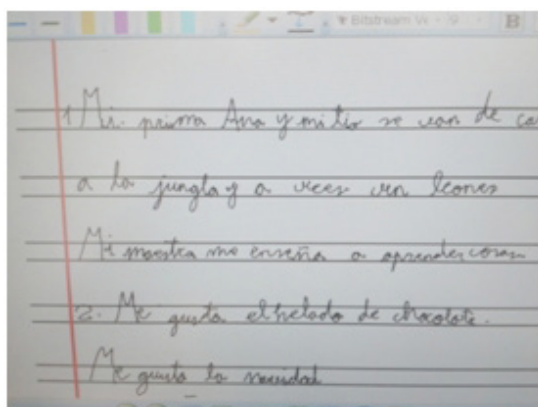
Figura 7. Barra de herramientas de «PDF Annotator»



En cuanto a los materiales de trabajo, es imprescindible contar con los libros de texto en formato PDF modificable para poder guardar los trabajos de los alumnos. Las editoriales muchas veces son reacias a proporcionarlos, pero, en este caso, tanto Santillana como Anaya nos los han facilitado previa firma de un documento que nos comprometía a no utilizar el material con otros fines que no fueran dirigidos directamente a estos dos niños.

Por otra parte, se elaboraron libretas PDF escaneando una página pautada y una con cuadrícula, así como otro tipo de materiales: fichas de trabajo, esquemas... que el profesorado ha ido facilitando a los alumnos a lo largo del curso.

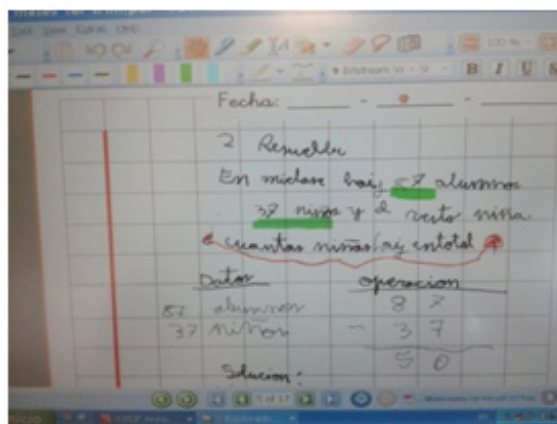
Figura 8



MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.



Figura 9



Como principales inconvenientes destacaríamos la fatiga que la retroiluminación puede ocasionar a los alumnos al final de la jornada, y el que, a pesar de su precio algo elevado, la tableta es una pantalla: es decir, precisa, para funcionar, de un ordenador.

La incertidumbre de si la editorial correspondiente va a facilitar material editable, modificable, también es un factor a considerar.

Por último, otra desventaja destacable es el traslado diario del aparato de casa al colegio y viceversa. El peso es inferior al que resultaría de llevar los libros en papel, pero las conexiones del cableado —todos los días— acaban haciéndose pesadas.

Figura 10



Los alumnos comenzaron a familiarizarse con el uso de la tableta durante el verano. Esto evitó que la propia tableta se convirtiera, a comienzo del curso, en elemento

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

distractor por su novedad. Se fue realizando un añadido progresivo de funciones del «PDF Annotator», de modo que las fueran afianzando.

## Resultados observados

Uno de los factores observados más destacables es la rapidez con que los alumnos consolidaron las destrezas para el uso eficaz del dispositivo. No solo en cuanto a funciones del «Annotator», sino también en lo que se refiere a estrategias de exploración u orientación en el nuevo formato de trabajo: aumento de tamaño selectivamente en función del contenido o tarea a realizar, exploración inicial de la página a tamaño original, selección correcta de cada herramienta y gestión autónoma —en el alumno mayor— de actividades (abrir ficheros, guardar trabajos...).

Figura 11

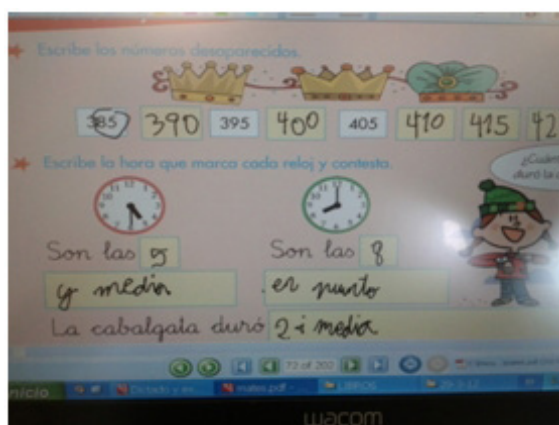
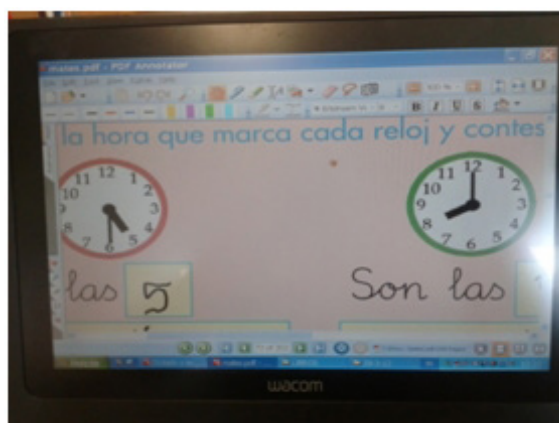


Figura 12



MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.



Muchas de esas competencias son comunes a otros dispositivos y todavía desconocidas entre los alumnos de estas edades. «Nuestro» niño de 3.º EP tiene ahora muchas oportunidades de ser él el que ayuda (en informática, compartiendo su libro, en el trabajo por parejas o en equipo...) en lugar de ser «el ayudado» de siempre. En definitiva: le ha añadido una buena dosis de autoestima.

## Dibujo y coloreado

Los acabados resultan más nítidos y perfectos, y esto motiva al alumnado. Además, el hecho de poder ampliar zonas de trabajo permite que respeten los bordes o contornos del dibujo.

Figura 13



## Uso del resaltador y los marcadores

El resaltador (*highlighter*), con diferentes tonos, marca fragmentos, líneas, párrafos, etc., que resultan fáciles de localizar incluso sin aumentar el tamaño del texto. Por otro lado, los marcadores permiten al alumno señalar tareas pendientes, corregirlas, etc., con iconos visualmente muy llamativos. Ese tipo de herramienta ha resultado muy útil para agilizar el trabajo en clase y en casa.

Otra gran ventaja derivada de la utilización de esta tableta ha sido la reducción considerable de tareas de adaptación de materiales por parte del profesorado. No solo de libros de texto sino de fichas, controles, dibujos, etc., que van surgiendo de manera imprevista y que son accesibles —en la mayoría de las ocasiones— con solo escanear el original.

---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Figura 14

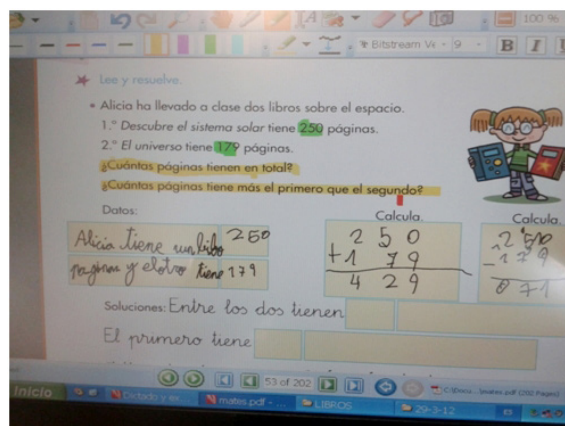


Figura 15

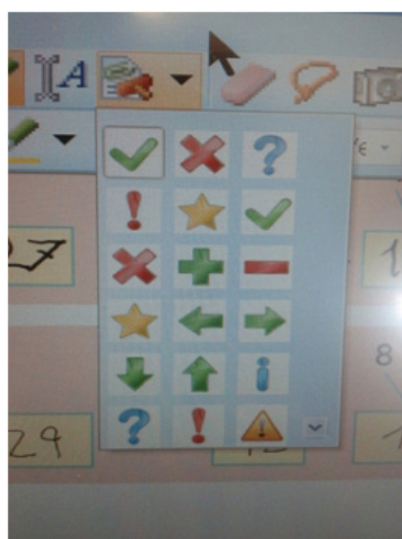
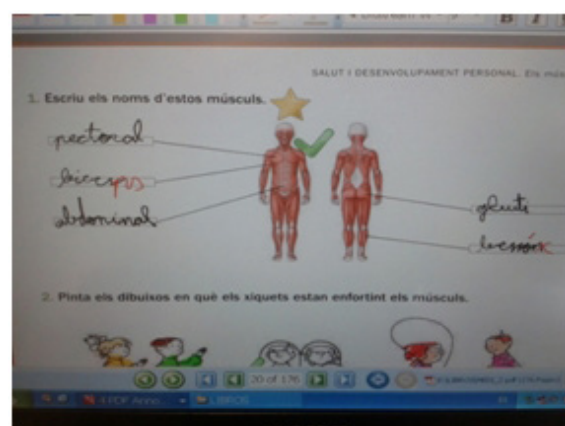
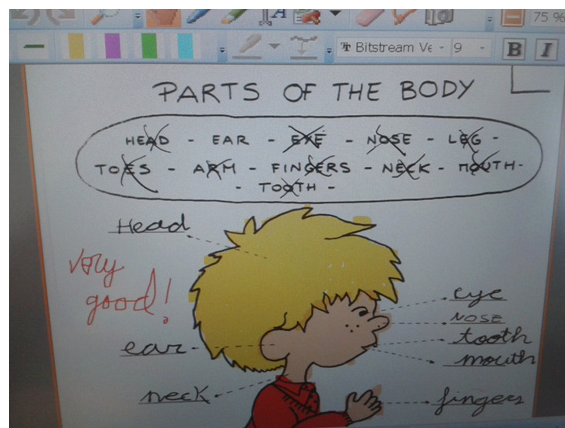


Figura 16



MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Figura 17



Hemos observado, en ambos casos, una mejoría en la calidad gráfica de los trabajos de los alumnos. No obstante, es difícil valorar hasta qué punto ha influido en ello la incorporación de la tableta y hasta dónde es producto de la madurez de los niños y del trabajo que se ha realizado independientemente del instrumento. No cabe duda, sin embargo, de que ha supuesto un elemento altamente motivador que ha aumentado la cantidad de producción escrita de los niños, y que, aunque solo fuera por ello, ha contribuido positivamente a su desarrollo.

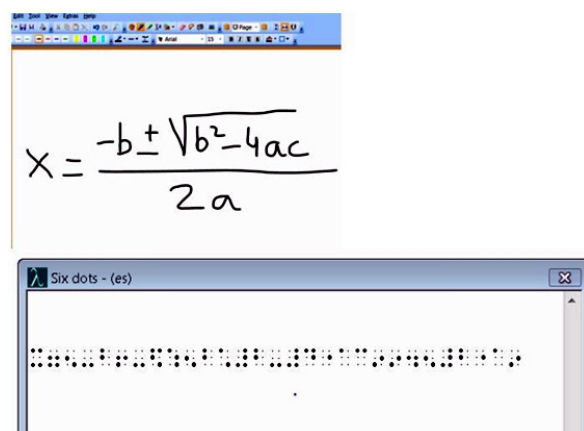
Consideramos que la experiencia ha sido altamente enriquecedora, pero que exige un profesorado implicado en el proyecto y con cierta formación en TIC. Escuela 2.0 afecta muy tangencialmente a la Comunidad Valenciana y, así como en este centro en particular la disposición ha sido óptima, en otros colegios en que se empieza a introducir, nos encontramos con muchas reticencias.

Pensamos que es un instrumento de extraordinaria utilidad en los primeros cursos de Primaria y un elemento altamente integrador y reforzador de la lectoescritura que luego debe dejar paso al PC con adaptaciones (revisor de pantalla o ampliador), por lo que es básico introducir al alumno en el manejo del teclado (el alumno de 3.º ya está iniciándose).

Nos planteamos la posible utilidad en alumnos mayores, con resto visual suficiente y pérdida visual reciente, que tengan dificultades en matemáticas. Los soportes sonoros pueden paliar la ausencia de código hasta la adquisición del braille, pero difícilmente solucionan los contenidos del ámbito matemático que en braille, además, por su carácter lineal, presentan mayor complejidad.

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

Figura 18



---

MIRÓ, P. (2013). Tableta gráfica Wacom Cintiq: experiencia de adaptación curricular de acceso en dos alumnos de Primaria. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 32-44.

## Experiencias

### «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil

---

#### *«I'm going to school!» Material for the inclusion of visually impaired pre-school children*

A. Herranz Tardón, M. D. Holgado López, C. Marín Palomino<sup>1</sup>

---

#### Resumen

Se presenta un amplio conjunto de materiales que pretende incluir al niño con discapacidad visual en las actividades del aula de Educación Infantil desde una perspectiva constructivista. Se quiere fomentar el aprendizaje de la lectoescritura (concretamente del sistema braille) a través de la experimentación, mediante actividades y experiencias diferentes que ayuden a contextualizar dicho aprendizaje y a mejorarlo. No es un método de enseñanza del sistema braille, sino que se aporta un material complementario para motivar al alumnado, proporcionándole la posibilidad de jugar, manipular y experimentar los requisitos que son previos al aprendizaje del sistema braille, así como las competencias necesarias para el aprendizaje del propio sistema de lectoescritura, de forma similar a como los niños videntes disponen de materiales para reforzar el aprendizaje de la lectoescritura impresa. De esta forma, se trabaja de forma lúdica y motivadora, aspectos tan importantes como la organización espacio-temporal, la coordinación bimanual, la sensibilización táctil, o la motivación, las habilidades lingüísticas.

---

<sup>1</sup> Araceli Herranz Tardón ([aht@once.es](mailto:aht@once.es)), M.ª Dolores Holgado López ([dhlo@once.es](mailto:dhlo@once.es)) y Celia Marín Palomino ([camp@once.es](mailto:camp@once.es)). Maestras pertenecientes al Equipo Específico de Atención Educativa a personas con discapacidad visual de la ONCE. Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Madrid. Avda. del Doctor García Tapia, 210; 28030 Madrid (España).

## Palabras clave

Educación. Educación Infantil. Enseñanza de la lectoescritura. Lectoescritura braille. Materiales didácticos. Adaptaciones curriculares.

## Abstract

The paper introduces a variety of materials designed to include visually disabled children in pre-school classroom activities from a constructivist perspective. The intention is to teach (specifically Braille) reading and writing via experimentation, with different activities and experiences that help contextualise and improve learning. The system is not a method for teaching Braille, but a set of supplementary materials to motivate pupils, enabling them to play, handle and experience the pre-requisites for learning Braille, as well as the skills needed to learn to read and write per se. They are comparable to the materials available to sighted children to reinforce their command of reading and writing printed material. This entertaining and motivating approach addresses time-space, two-hand coordination, tactile sensitisation, motivation and linguistic skills.

## Key words

Education. Pre-school education. Teaching reading and writing. Braille reading and writing. Teaching materials. Curricular adaptations.

---

***Primer Premio del IV Concurso de Materiales Didácticos (modalidad «Materiales didácticos adaptados») de la ONCE. Curso 2010-2011.***

## Introducción

Nuestro principal objetivo al utilizar estos materiales es incluir al niño ciego en las actividades del aula, desde la perspectiva constructivista que se está utilizando actualmente en las aulas de Educación Infantil.

Desde esta perspectiva constructivista, se pretende fomentar un aspecto importante en el aprendizaje de la lectoescritura: su funcionalidad. No tener esto en cuenta supone aprender mecánicamente un código que, en el caso de los alumnos ciegos, no tiene más utilidad que la realización de las tareas escolares. Hay que contextualizar la lectoescritura dentro de actividades globales que la doten de significado (preservar

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

información, comunicarnos con otras personas distantes en el espacio, divertirse o recuperar conocimientos).

En las aulas de Educación Infantil se tiene en cuenta que el niño sea el protagonista de su propio aprendizaje a través de la experimentación. Por ello, hay que proporcionar al niño ciego actividades y experiencias, para que vaya descubriendo por sí mismo las posibilidades de combinar sílabas, letras, palabras, evitando así el carácter mecánico de la lectoescritura.

Para la realización de estos materiales hemos tenido en cuenta los siguientes **factores que intervienen en el proceso de aprendizaje**:

- **La motivación** es el interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. El grupo de clase motiva para el aprendizaje, así como el realizar las mismas actividades que sus compañeros.
- El **aprendizaje** debe ser **significativo**, un objetivo o actividad es significativa, cuando se ve en ellos alguna utilidad o cuando entretienen y divierten.
- También hay que tener en cuenta el **estilo de aprendizaje** del niño. Cada uno utiliza su propio método o su conjunto de estrategias para aprender. No todos aprendemos igual ni a la misma velocidad.
- La importancia que tiene **el juego** como actividad propia de esta etapa. El juego ayuda al desarrollo del pensamiento simbólico y a la socialización. El niño aprende a partir de experiencias concretas.

El material se aportará perfectamente ordenado y fácil de identificar. También es importante tener en cuenta que deberemos repetir algunas tareas una y mil veces hasta lograr la habilidad, concepto u objetivo deseados, por lo que será imprescindible presentarlo de forma atractiva, agradable, que al niño le parezca novedoso cada vez, como un reto a lograr, y, sobre todo, darle un enfoque lúdico. Esto hará que el niño no pierda la motivación, puesto que, de otra manera, abandonaría la tarea al aburrirse de repetir siempre lo mismo, y le llevaría a la no consecución de la misma.

El material debe ser asequible al niño, pero no siempre debe estar todo disponible. Para nuestro alumno, al igual que para el resto, siempre será un aliciente encontrar



algo nuevo con lo que poder jugar, experimentar, manipular o trabajar. Un mismo material podrá utilizarse de diversas maneras en distintas situaciones, incluso variando el grado de dificultad, y servirnos para diferentes momentos durante toda la etapa de Educación Infantil (3-6 años), ampliando la dificultad de ejecución a medida que el niño va progresando en sus aprendizajes. Este material debe ser atractivo y agradable para los compañeros del niño con discapacidad visual, pues lo compartirá con ellos, y el que otros valoren su esfuerzo, tareas y materiales hará que el niño vea recompensado su esfuerzo y que se vaya formando una imagen positiva de sí mismo.

En la mayoría de las aulas de E. I. se trabaja por rincones o áreas de trabajo. Esta forma de trabajo responde a la necesidad de respetar las diferencias, intereses y ritmos de aprendizaje de cada niño. Favorece la autonomía, el orden y la responsabilidad con el material.

En el momento en que el niño con discapacidad visual se incorpora a esta etapa educativa (2.º Ciclo de Educación Infantil, 3-6 años), nos encontramos con que la limitación de materiales lúdicos y didácticos es muy grande, pues la mayoría son únicamente visuales y están encaminados hacia la lectoescritura impresa, surgiendo momentos vacíos para nuestros alumnos.

Así mismo, hemos padecido una escasez de materiales motivadores que favorezcan el acercamiento al sistema braille, tanto para los niños con discapacidad visual como para el resto de sus compañeros.

Por ello, hemos visto la necesidad de elaborar una serie de materiales que ayudaran al niño —en las diferentes áreas o rincones del aula— a lograr los objetivos programados en la etapa de Educación Infantil, así como de introducir elementos, juegos, materiales en los que el braille está presente de forma natural y lúdica, y no solo en situaciones de aprendizaje dirigido.

Todos estos materiales y juegos pueden ser compartidos por todos los niños del aula, tanto por aquellos con discapacidad visual como por el resto, pudiendo jugar de forma individual o en grupo, favoreciendo de este modo la introducción del sistema braille y evitando posteriores rechazos por parte del niño con discapacidad visual.

Con estos materiales y juegos iremos introduciendo, sin que los niños sean conscientes de ello (ellos solo ven que están jugando), todos los requisitos previos al aprendizaje del sistema braille, que son:

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.



- Organización espacio-temporal.
- Interiorización del esquema corporal.
- Independización funcional de los miembros superiores.
- Destreza manipulativa.
- Coordinación bimanual.
- Independencia digital.
- Desarrollo de la sensibilización táctil.
- Habilidades lingüísticas:
  - Pronunciación correcta (diferenciación de fonemas similares). Transformación de fonema-grafema.
  - Habilidades de segmentación (sílabas y palabras). Vocabulario adecuado a la edad.
  - Comprensión verbal.
- Motivación ante el aprendizaje.
- Nivel general de maduración.

Dentro de estos juegos hemos utilizado algunos macrotipos, únicamente para trabajar algunos de los requisitos y actividades concretas (orientación espacial, motricidad fina, descomponer y componer palabras ), y siempre teniendo en cuenta que el niño está en situación de juego. Cuando se presenta algún texto, lectura o modelo a reproducir, se presentará en el tamaño convencional del braille.

Este material está pensado para cubrir las necesidades que el niño presenta en la etapa del 2.º Ciclo de Educación Infantil (3-6 años).

## Materiales a incorporar dentro del aula de Educación Infantil

### Bingo de imágenes

Consta de una ruleta que tiene a su alrededor doce imágenes diferentes, de tablillas con seis de estas imágenes y de una caja de imanes. Cada tablilla tiene imágenes diferentes.

El Bingo tiene tres niveles de dificultad:

- nivel 1, tablillas con siluetas;

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

- nivel 2, tablillas con contornos;
- nivel 3, tablillas con palabras escritas en tinta-braille.

El juego permite que participen niños con diferentes niveles en el proceso de lectoescritura (niños que se están iniciando, pero que todavía no saben leer, y otros que ya leen). Este juego permite a niños con discapacidad visual participar con el resto de compañeros.

A cada niño se le reparte una tablilla, se gira la flecha de la ruleta y deberá ir marcando con un imán la silueta, contorno o palabra que corresponda. El juego consiste en completar la tablilla con imanes.



## Bingo de matemáticas

Consta de una ruleta que tiene a su alrededor doce números diferentes, de tablillas con seis de estos números y de una caja de imanes. Cada tablilla tiene números diferentes.

El Bingo tiene dos niveles de dificultad:

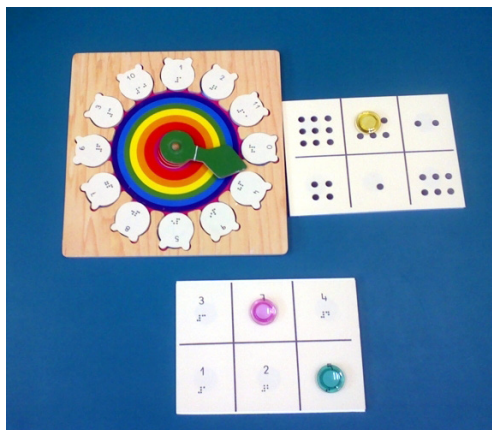
- nivel 1, tablillas con diferente número de puntos en relieve;
- nivel 2, tablillas con números en braille e impresos.

Este juego permite jugar a niños desde los 3 años. La ruleta incluirá los números que el niño está aprendiendo, aunque tengamos que repetir un número varias veces. De igual manera, se realizarán las tablillas incluyendo los números o cantidades que el niño esté trabajando en esa etapa.

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

El juego permite que participen niños con diferente nivel (niños que se están iniciando en los procesos lógico-matemáticos y otros que ya conocen la representación numérica). Este juego permite participar a niños con discapacidad visual con el resto de compañeros.



A cada niño se le reparte una tablilla, se gira la flecha de la ruleta, y aquel deberá ir marcando con un imán la cantidad o número que corresponda. El juego consiste en completar la tablilla con imanes.

## Memory: busca la pareja



Pueden participar varios jugadores, con o sin discapacidad visual.

Tablero excavado (6-8 huecos, en función de la edad) donde alojaremos tarjetas con palabras cuya dificultad dependerá del nivel del niño. No es imprescindible saber

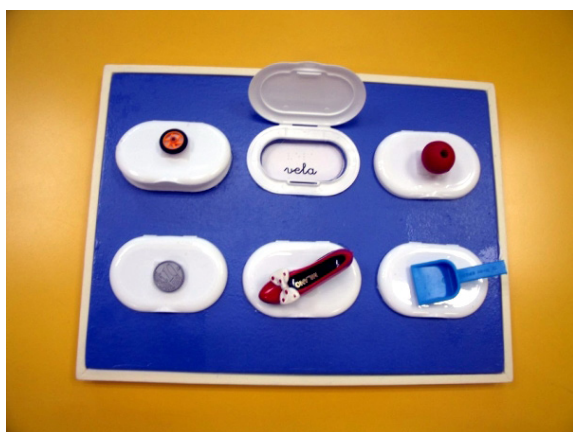
leer: podemos utilizarlo, al principio, poniendo palabras muy distintas (sol, mariposa), de modo que el niño se fijará en sus características, como que una es larga y la otra es corta, o la letra por la que empiezan, y así, ira asociando conceptos.

Tendremos una caja con las tarjetas con distinto nivel de dificultad.

## Juego de asociación palabra-objeto

Consta de un tablero excavado con 6 u 8 huecos en función de la edad, de unas láminas con igual número de palabras y de una cajita con los elementos de cada lámina (para niños mayores, se pueden añadir elementos diferentes para dificultar la tarea).

Pueden participar varios jugadores, con o sin discapacidad visual, del último curso de Educación Infantil (aunque niños que lleven un nivel más avanzado pueden utilizarlo antes).



En un principio, los elementos pueden ser tridimensionales, para después pasar a ser planos.

El niño levanta la tapa, lee la palabra y busca el objeto, que pegará encima de la tapa que corresponda.

Elaboraremos las láminas en función de cada niño. No es necesario saber leer.

El objeto le da la pista de lo que está leyendo al levantar la tapa. También puede asociar si la palabra es larga o corta, si conoce alguna letra, por qué letra empieza o termina..., por lo que al principio nos interesa poner palabras muy fáciles de dife-



renciar (sol/zapatillas) . En otros momentos, al contrario, que sean parecidas (mula/muela, lima/limón...).

Al asociar objeto/dibujo con palabra, el niño empieza a crear imágenes mentales.

## Calendarios: 2 niveles

### *Calendario nivel 1*

Es una caja-calendario de pequeño formato que consta de los elementos necesarios para trabajar el tiempo atmosférico, los días de la semana y las estaciones del año.

En una parte se encuentran los elementos organizados, y, en la otra, una pizarra de franela, en la que deberá colocarlos.



Los días de la semana están escritos en los vagones de un tren, igual que en el de los niños videntes. Cada vagón lleva escrito un día de la semana en braille y en texto impreso, acompañado de una textura. Así, al principio, cuando el niño no sabe leer, esta textura le ayudará a encontrar el día de la semana que corresponde, pues encima de los vagones hay una secuencia de texturas en el orden adecuado (el niño va pasando los dedos por las distintas texturas a la vez que va contando los días de la semana, asociando la textura al día y buscando el vagón con la textura correspondiente).

Las tarjetas del tiempo atmosférico van acompañadas de un dibujo representativo (sol, nubes, nieve, lluvia...) y del nombre impreso y en braille.

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

Las tarjetas de las estaciones se diferencian de las anteriores en que llevan un dibujo en relieve con textura, alusivo a cada estación.

De esta manera, el niño puede trabajar desde los 3 años aunque no domine o conozca el braille, trabajando manipulativamente y haciendo asociaciones de imagen y palabra.

### *Calendario 2 o de nivel avanzado*

Es una caja-calendario en la que, por una parte, están organizadas las tarjetas con los nombres de los meses del año en braille y en texto impreso, separadas en cuatro bloques, según las estaciones del año. En una esquina de la tarjeta viene un dibujo en relieve alusivo a la estación del año que representa. En la otra parte de la pizarra está puesto el mes completo con sus días, para ir colocando un gomet en el día en el que estamos, y así ir tachando los días del calendario (se elabora un panel para cada mes del año).

Junto al mes, hay otro panel con los días de la semana escritos en vertical, y una pestaña que sube y baja y se sitúa en el día correspondiente.



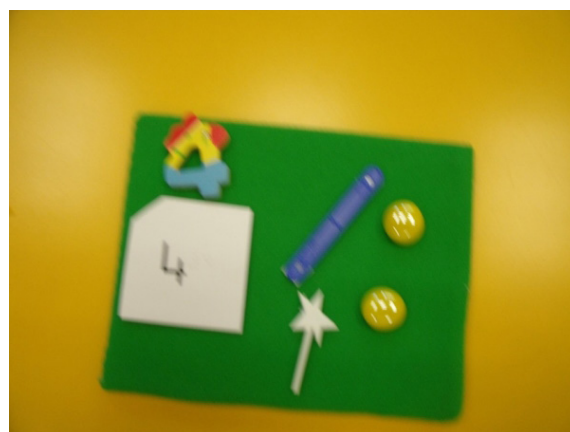
Es importante, también, el proporcionarle su propio calendario, en el que irá colocando la figura del Sol, las nubes, la nieve..., e irá viendo la progresión de los días de la semana, de los meses y de las estaciones del año. Se irán incorporando a este calendario los elementos precisos según el niño vaya avanzando en sus conocimientos. Para ello, en un primer momento, nos valdremos de representaciones en relieve o texturas, que facilitaran el reconocimiento del elemento o palabra buscados. Poco a

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

poco, iremos completando y dificultando la actividad en función del desarrollo, de la evolución y de la edad del niño. Estas imágenes irán acompañadas del correspondiente letrero braille. De esta forma, trabajaremos todo lo relacionado con coordinación bimanual, independencia de manos, organización espacial, motricidad fina

## Baúl de matemáticas

Material para trabajar la lógica matemática de forma manipulativa. Se utilizará a lo largo de la etapa de Educación Infantil (3-6 años), tanto por los niños con discapacidad visual como por el resto de compañeros. Se pueden realizar actividades de forma individual o colectiva.



Consta de varias tablillas (franelogramas) de pequeño tamaño y tres cajas con distintos elementos:

- Caja 1: elementos variados para pegar las tablillas.
- Caja 2: números en braille y en texto escritos en la misma tarjeta; números impresos en relieve.
- Caja 3: signos matemáticos (=, +, -).

Algunas actividades que se pueden realizar:

- Asociar elementos a un número.
- Asociar números a los elementos de diferentes tablillas.
- Poner, quitar elementos (inicio de suma y resta) solo manipulando, sin usar los signos.

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

- Progresión numérica hasta el 9.
- Descomposición numérica.
- Iniciación de sumas y restas usando números y signos

## Signos generadores



Diferentes macrosignos para que, jugando, el niño se forme la imagen mental y la organización espacial del signo generador braille. Todo realizado con material de reciclaje, fácil de elaborar y de encontrar: desde hueveras, hieleras, y flaneras que nos servirán para clasificar; cajas de guardar cápsulas de café, signos realizados con imanes, hasta con tapones de botellas de leche... —que, en un principio, al niño solo le servirán para jugar con ellos (motricidad fina, orientación espacial )— para, posteriormente, ir aso-

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.



ciando con una textura en el lugar correspondiente, y en un último momento, numerar según la secuencia de los puntos braille y colocar en el lugar adecuado.

## Tapetes

Tapetes de tres tamaños diferentes, pensados para que el niño vaya conociendo el signo generador braille de forma lúdica, compartiendo la actividad con sus compañeros.

### Tapete grande para jugar en el suelo

Está compuesto por un tapete grande, de moqueta, en el que están pegadas dos tiras de velcro. Se acompaña de una caja de macrosignos en los que el niño deberá enroscar y desenroscar los tapones.

En un principio, el niño realiza esta actividad para familiarizarse con el signo generador. Más adelante le iremos incorporando tarjetas en las que irán escritas las letras que el niño conoce (impresas y en braille), o palabras, en función del nivel del niño.

No se pretende que el niño lea con estos macrosignos, sino que trabaje requisitos previos para el aprendizaje de la lectoescritura braille, así como las habilidades lingüísticas necesarias para completar este proceso.



### Tapete mediano

Está hecho del mismo material que el anterior y con signos generadores de menor tamaño (aunque todavía no tienen el tamaño convencional braille) realizados en horno

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

fúser, en el que el niño —con plastilina o con gomets— escribirá las letras braille. Este modelo se utilizará sobre una mesa.

Actividades propuestas:

1. Dar un modelo de letra que el niño tiene que reproducir.
2. Dar un modelo de palabra que el niño reproduce eligiendo las tarjetas con los signos necesarios para componer esa palabra.
3. Darle un grupo de signos unidos con los que el niño deberá escribir libremente una palabra que contenga el mismo número de letras.
4. El niño escribe libremente palabras.



## Tapete pequeño

Elaborado con el mismo material que los anteriores y para trabajar también sobre una mesa. En este tapete se incluyen tarjetas con las letras en braille realizadas en tamaño convencional.

Actividades:

- Escribir palabras libremente.
- Copiar palabras de un modelo dado en una tarjeta.
- Escribir una palabra en un renglón y reproducirla debajo.
- Ordenar letras para formar palabras.

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

- Buscar la letra que le falta a una palabra (la letra por la que empieza, las vocales que faltan...).



## Franelogramas

Objetivos:

- Favorecer la coordinación bimanual.
- Conseguir la independencia de manos y dedos.
- Realizar los barridos, seguimiento y cambios de renglón de la forma adecuada...
- Trabajar los conceptos espaciales.
- Desarrollar la sensibilización táctil.
- Trabajar los diferentes conceptos, objetivos y habilidades de la programación de Educación Infantil.

### *Franelograma básico*

Tablero de diferentes tamaños forrado con una tela que permite adherir elementos que llevan pegado un trozo de velcro, para trabajar los conceptos de diferentes áreas.

Se adecuará su tamaño a la edad y a la utilidad que se le quiera dar.

Este franelograma básico se introduce al inicio de la etapa de Educación Infantil (3 años).

Permite al niño realizar el paso del objeto tridimensional al plano y su representación espacial. Debemos incluir elementos que el niño manipulará para trabajar los

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

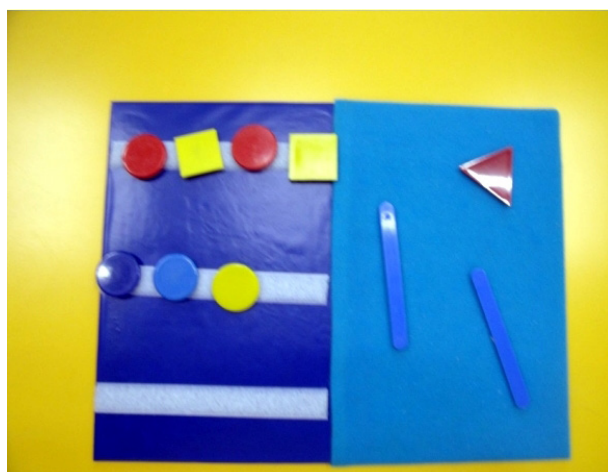
diferentes conceptos, objetivos y habilidades de la programación de Educación Infantil (grande/pequeño, largo/corto, dentro/fuera, derecha/izquierda, arriba/abajo, formas geométricas, tamaños...).



### *Franelograma cuaderno*

3-4 años: Sería una variación del franelograma anterior. Una parte estaría forrada por la tela de franela y la otra parte tendría tres renglones de velcro para que el niño colocase los elementos.

Con este objeto se pueden realizar actividades que requieren procesos manipulativos más complejos (coordinación bimanual, barridos, independencia de manos...).



---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

4-5 años: Para estas edades se elaborará el mismo modelo, separando ambas partes y encuadernándolo de forma que quede como un libro. El formato será mayor, puesto que con él se van a trabajar actividades más complejas con un mayor número de elementos.

Algunas de las actividades que se pueden realizar con estos franelogramas serían:

- Hacer series de 2, 3, o más elementos diferentes por forma, textura, tamaño...
- Buscar todos los elementos iguales al primero (solo poner un elemento en cada renglón).
- Quitar el elemento diferente (poner una serie de elementos iguales e intercalar uno o dos diferentes, según la edad del niño).
- Lo mismo, pero ya con el número escrito en tarjetas más otras tarjetas con la cantidad.
- Asociar tarjetas de número con su cantidad.
- Poner la tarjeta del número y pegar los elementos correspondientes.
- Poner los elementos y que busque el número.
- Descomponer un número con varias cantidades.
- Descomponer un número en dos o tres números (iniciación a las operaciones de sumar y restar).

Actividades con el franelograma para la lectoescritura:

- Darle la letra que estemos trabajando y buscar todas las que son iguales.
- Ídem, con sílabas.
- Ídem, con palabras.
- Darle letras sueltas y formar palabras.
- Darle sílabas sueltas y formar palabras.
- Dividir una frase y que la ordene.
- Darle una línea con letras iguales y una o dos diferentes y buscarlas.
- Darle una frase incompleta y varias opciones de palabras para que la complete.

### *Franelograma tríptico*

Elaborando el franelograma en forma de tríptico nos permite colocarlo en posición vertical para que el niño pueda comprender diferentes conceptos espaciales en relación al plano (arriba/abajo, derecha/izquierda). De otra manera, le supondría una dificultad mayor.





### *Franelograma cuaderno de asociación dibujo/palabra*

Cubre la función de las fichas de los niños videntes, que tienen que poner una pegatina igual al dibujo o a la palabra que les aparece en un tono más claro.

Se proporcionará al niño una caja con los elementos y palabras necesarios para realizar la actividad de acuerdo con su nivel de aprendizaje.

No es necesario saber leer, solo fijarse de manera global en la forma de la palabra o dibujo. Siempre se asocia imagen/palabra.

Actividades que se pueden realizar:

- Diferenciar palabras largas/cortas.
- Buscar otra palabra que empiece por la misma letra.



HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

- Buscar palabras iguales.
- Buscar palabras diferentes.
- Asociar dibujo a palabra...

### *Franelograma caja de artista*

Franelograma forrado por ambas caras para poder elaborar composiciones artísticas.

Por una cara va una sola pieza y por la otra dos, simulando suelo y cielo.

Se le ofrecen cajas con elementos organizados por temas para que el niño elija y realice su composición.

Puede haber cajas de elementos más tridimensionales y otras, más adelante, que sean planas.



## Cuadernillos de pequeño formato para la iniciación y el trabajo de contenidos clave

Cuadernillos para iniciar al niño en la lectura braille, realizando los barridos de izquierda a derecha con diferentes niveles de dificultad.

Con cada cuadernillo se pretende lograr un objetivo diferente. Cada uno consta de varias láminas que trabajan el mismo concepto.

---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

- Cuadernillo de búsqueda del elemento diferente.
- Cuadernillo de búsqueda del elemento igual al modelo.
- Cuadernillo de discriminación de signos braille.



## Puzles de números de dos piezas

Tablitas de madera divididas en dos partes, realizadas con diferentes figuras en relieve (una con el número y otra con su correspondiente cantidad), que el niño deberá unir. Adecuados para niños con discapacidad visual y sus compañeros de aula. Se puede utilizar a lo largo de toda la etapa de Educación Infantil.



---

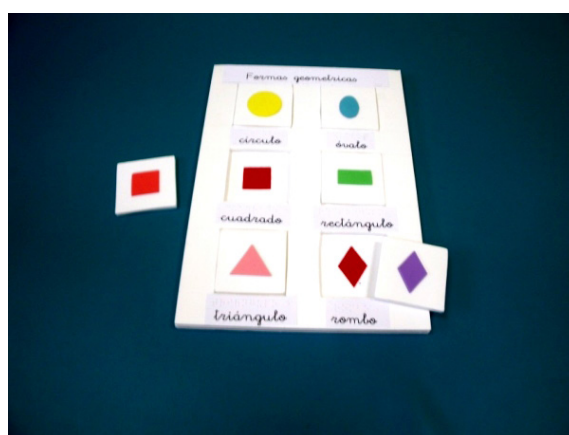
HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.



## Puzle de figuras geométricas con estructura de signo generador

El niño buscará la asociación del dibujo que aparece en su tablita con el que viene en el panel, para encajarlo correctamente.

Tiene las figuras geométricas que se trabajan en Educación Infantil, y seis huecos excavados con la misma distribución que el signo generador.



---

HERRANZ, A., HOLGADO, M. D., y MARÍN, C. (2013). «¡Voy al cole!» Material para la inclusión del niño con discapacidad visual en la etapa de Educación Infantil. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 45-65.

## Experiencias

### Los lunes de la mano

---

#### *Mondays in your hands*

I. Vecilla Rodrigo<sup>1</sup>

---

#### Resumen

El material que se presenta en esta experiencia es un cuento con ilustraciones en relieve y texto en caracteres impresos que pretende servir de modelo para los padres y profesionales en la creación de recursos educativos motivadores. Se trata de favorecer los principales aprendizajes en Educación Infantil, reforzando los aspectos relacionados con la inclusión, la motivación, la diversidad y la empatía. El libro se ha diseñado de forma sensible a las necesidades de un niño con discapacidad visual, intentando potenciar la generación de imágenes mentales a partir de la exploración táctil. Estas experiencias iniciales de lectura conjunta son cruciales para la inclusión educativa. La autora ofrece un análisis detallado de la justificación de cada lámina, su explicación y las experiencias de utilización del cuento en el aula, muy valioso tanto por la forma de presentar el material y la explicación de su adaptación y sus posibilidades, como desde el punto de vista experiencial, por las orientaciones sobre la intervención integradora en el aula con un niño de 4 años con ceguera. Es especialmente interesante para los maestros la posibilidad de obtener, de cada lámina del cuento, muchos contenidos para compartir en el aula con todos los alumnos, lo que sin duda favorece la adquisición de habilidades sociales y competencias en estas edades.

#### Palabras clave

Educación. Educación Infantil. Enseñanza de la lectoescritura. Materiales didácticos. Adaptación curricular. Cuentos infantiles.

---

<sup>1</sup> **Isabel Vecilla Rodrigo**, maestra del Equipo Específico de Atención Educativa a personas con discapacidad visual de la ONCE. Dirección de Apoyo de la ONCE en Salamanca. Calle Bermejeros, 14; 37001 Salamanca (España). Correo electrónico: [ivr@once.es](mailto:ivr@once.es).

## Abstract

The material introduced in this study is a story with printed and relief pictures designed to serve as a model for parents and professionals aiming to create motivating educational resources. The intention is to further the main areas of pre-school learning, reinforcing inclusion, motivation, diversity, and empathy. The book is sensitive to the needs of visually impaired children and attempts to encourage the generation of mental images based on tactile exploration. These initial joint reading experiences are crucial to classroom inclusion. The author justifies and explains each illustration in detail and describes the classroom use of the story, with an informative discussion of the material and its adaptation and potential, along with an empirical account of the classroom integration of a blind 4-year-old. Of particular interest for teachers are the guidelines on the content deriving from each illustration that can help all their pre-school pupils acquire social skills.

## Key words

Education. Pre-school education. Teaching reading and writing. Teaching materials. Curricular adaptation. Children's stories.

---

***Segundo Premio del IV Concurso de Materiales Didácticos (modalidad «Materiales didácticos adaptados») de la ONCE. Curso 2010-2011.***

A los que escuchan lo que nos sucede mientras otros lo miran.  
A los que saben leer acontecimientos y cuentos, sueños y dificultades,  
acariciando cada letra.  
A los que no se cansan de intentar aprender a mirar, a escuchar,  
a acariciar, a oler y a saborear la vida.

Se recomienda tocar, retocar, utilizar y reutilizar, disfrutar, mejorar, difundir...



*No nos contentamos con mirar los acontecimientos,  
¡Queremos escucharlos!  
¡Queremos acariciarlos!*

## 1. Resumen

Se presenta un cuento con ilustraciones en relieve, creado a partir de las sesiones de trabajo realizadas en un aula de Educación Infantil en la que está escolarizado un niño ciego.

Estas sesiones, desarrolladas a lo largo del curso 2010-2011, así como experiencias similares anteriores, nos permiten tener en alta consideración el potencial educativo e integrador que tienen los cuentos en Educación Infantil, tanto para presentar de modo motivante aprendizajes curriculares, como para sugerir y reforzar comportamientos empáticos e inclusivos. De igual modo, nuestra experiencia nos señala la importancia de que dichas narraciones dispongan de ilustraciones fácilmente comprensibles y atractivas para el niño ciego, es decir para su captación y disfrute a través de la percepción háptica.

Se exponen en este trabajo las razones que nos han ido llevando a crear este texto y a acompañarlo de ilustraciones de estas características, así como la experiencia que su utilización nos ha aportado, todo lo cual nos permite considerar que el cuento y la experiencia que en torno a él presentamos pueden ser referentes útiles para otros profesionales.

## 2. Objetivo

El propósito de este material —tanto del texto como de las ilustraciones en relieve— es proporcionar a padres y profesionales de Educación Infantil que puedan tener alumnos ciegos en sus aulas, un modelo de creación de recursos lúdico-educativos que resulten funcionales para potenciar un óptimo proceso de inclusión socio-educativa. Y al mismo tiempo, para favorecer el acceso a los importantes aprendizajes de técnicas instrumentales básicas que se inician en esta etapa educativa —estructuración espacio-temporal, lectoescritura, cálculo, idiomas, expresión plástica, educación física, etc.—, **compartiendo diversidad de modo gustoso desde el primer momento:** dibujos que se pueden apreciar viendo o tocando, actividades en las que todos pueden

participar con idénticas posibilidades de éxito, números y letras accesibles igualmente para el niño ciego y para los demás compañeros. En definitiva, intentar que **los niños en las aulas sean protagonistas de una diversidad funcional que aporta riqueza a sus vivencias y a nuestra sociedad.**

### 3. Ubicación de la experiencia

Tanto el cuento como las ilustraciones han sido creadas y utilizadas a lo largo del curso 2010-2011 en un colegio de Educación Infantil y Primaria (CEIP), perteneciente a un colegio rural agrupado (CRA), en el que conviven 11 alumnos de los tres cursos correspondientes al segundo ciclo de Educación Infantil (en adelante, EI) —de 3, 4, 5 y 6 años— y al primer ciclo de Educación Primaria (en adelante, EP) —de 7 y 8 años—. Uno de estos alumnos es un niño ciego de 4 años.

El cuento se escribió en enero de 2011, inspirado en acontecimientos del aula y en la observación de los resultados que generaba el uso de otros textos disponibles cuyas características describiremos más adelante.

Progresivamente fue recibiendo modificaciones y creciendo en ilustraciones y anécdotas, a través de la interacción con los niños del aula, hasta hace unos días.

Y es casi seguro que seguirá siendo utilizado, pues ha pasado a ser un compañero más en el día a día de este pequeño colegio, apareciendo unas veces a petición de los niños —que han encontrado aquí personajes muy amistosos, con los que se identifican bien— y, otras veces, por sugerencia de la tutora o de otros profesionales que trabajamos con el grupo, ya que la narración está haciendo buenas migas también con el currículo de Educación infantil, que no para de traernos nuevos retos...

### 4. A modo de guía didáctica

#### 4.1. Descripción del material y del proceso de creación

Esta narración se ha creado no para ser leída, sino para ser contada de modo interactivo a un grupo de niños de EI, entre los cuales hay un niño ciego, y, por lo tanto, hemos tenido en cuenta algunos requerimientos iniciales que son ineludibles,

como es el hecho de que el lector-intérprete, el niño que disfruta de las ilustraciones a través del tacto y los niños videntes que van a compartir la experiencia, son personas con necesidades diferentes ante el libro, pero este debe ser cómodo y gustoso para todos ellos.

#### *4.1.1. Respecto al formato de presentación del libro*

- El texto se presenta de modo que sirva de referencia para hacer una lectura previa o rápida en el momento, que permita desarrollar una narración atenta a las reacciones de los niños, y, en ningún caso, una lectura literal de principio a fin.
- Al tiempo que se narra el cuento, habrá, al menos, un niño ciego tocando los dibujos, reconociendo detalles, comprobando sus percepciones o disfrutando de ellas, y este es un aspecto central de la vivencia de la narración: la percepción háptica de ilustraciones en relieve, tiene un tempo diferente al de la percepción visual, global e inmediata. Y además, requiere, muchas veces, de la mediación verbal para confirmar o comparar percepciones, y es importante proporcionar esta atención a la vez que se mantiene la narración.
- El grupo de compañeros normovidentes que comparten la experiencia disponen de acceso a las ilustraciones en relieve, pero también de percepción visual del texto, que se presenta en diferentes formatos de letra, colores, contrastes e ilustraciones, para que les resulte igualmente atractivo y satisfactorio.

Por ello, las ilustraciones en relieve ocupan las páginas impares, que podrán estar siempre sólidamente apoyadas en una mesa, y mantienen así una firme base de sustentación que asegura su percepción háptica en óptimas condiciones en todo momento.

Mientras, y sin necesidad de interrumpir esta exploración y disfrute de los relieves, tanto el lector-intérprete como los demás niños de la clase, en pequeño grupo, pueden estar visualizando cómodamente las páginas pares, en las que está el texto con sus otras ilustraciones, ubicado frontalmente, a modo de pantalla de ordenador.

Hemos pretendido, además, que sea posible trabajar fuera del libro con estas láminas, o incluso sobre ellas, añadiendo, por ejemplo, nuevos textos en braille, por lo que nos interesaba una encuadernación versátil como esta que presentamos.

A cambio, el volumen del libro no es el habitual para la mayoría de los cuentos, sino mucho mayor, pero no se aleja demasiado de otros materiales que se utilizan en las aulas de Infantil, y, en cualquier caso, esto es inevitable: **¡los libros en braille van a ser «grandes libros» desde el primer momento y para siempre!**

#### *4.1.2. Respecto al diseño de las ilustraciones en relieve*

Hemos optado por atender a aquellas recomendaciones que los expertos nos hacen al respecto:

- Utilizar formas sencillas y bien definidas, representativas y exentas de detalles secundarios.
- Huir del exceso de elementos en cada dibujo: fondos, paisajes, personajes, etc. Además, dar a estos elementos —seleccionados por su significatividad para componer cada ilustración— un tamaño que permita su percepción a través del tacto, y cuidar la separación entre cada pieza: las superposiciones no son interpretables de modo correcto a través del tacto...
- Elegir texturas que resulten gratas y bien diferenciables al tacto, que aporten además un mínimo de resistencia y durabilidad.
- Procurar dotar las representaciones en relieve de atractivos visuales que confieran un valor social integrador añadido a las mismas: color, etc.

Así, esforzándonos en la búsqueda de esa ***mirada táctil a nuestras imágenes mentales***, que inevitablemente son más bien visuales —lo cual equivale a hacer *un interesante ejercicio de empatía*—, hemos optado por una estética minimalista —exenta de detalles o adornos— más que realista o fantástica, para ajustarnos a los requerimientos de la percepción táctil pero sin renunciar a representaciones con movimiento y emociones.

Para ello, hemos seleccionado un mínimo de figuras significativas en relación a los acontecimientos que se narran, reduciéndolos a sus elementos más característicos, los cuales, además, se reiteran a lo largo del cuento, de modo que entre la narración y la exploración háptica del niño se favorece una experiencia lúdica y motivadora, alejada del arduo ejercicio de exploración y comprensión de una representación en relieve.

Consideramos que estas experiencias iniciales de lectura háptica de ilustraciones, son necesarias y efectivas, ya que significan **un estreno compartido y gratificante para el niño ciego, en el uso de habilidades que le serán muy útiles en su futuro personal y académico** —lectura e interpretación de planos, maquetas, esquemas, etc.—, presentando ahora, en EI, variedad y cantidad de dificultades superables de exploración háptica, es decir, dificultades ajustadas a sus incipientes capacidades de exploración, localización, discriminación y reconocimiento de imágenes en relieve, de las diversas texturas, formas, direcciones, distancias, ubicaciones y demás elementos que las componen, dentro de un entorno de vivencias gratificantes, como puede serlo la narración de cuentos, con sorpresas, emociones, movimiento, sonido, etc., de modo que, al tiempo que estamos fortaleciendo esas habilidades hápticas —que son también prerequisite para un buen aprendizaje de la lectura braille—, **construimos percepción de autoeficacia, forjamos confianza en uno mismo y en sus recursos** para acceder a la información, para disfrutarla personalmente y para compartirla con los demás.

Así, su vivencia de las diferencias que le afectan, respecto al modo en que trabajan sus compañeros, se transforma en un incidente insignificante, tanto para él como para sus compañeros.

Además, compartiendo el cuento, los niños del aula aprenden cómo percibe su compañero ciego:

- El modo correcto de hacer una exploración organizada y completa de cada página con las manos, para encontrar todo lo que hay en ella.
- El tipo de apoyos verbales —preguntas o pistas— que puede requerir para identificar correctamente un dibujo en relieve.
- Y así, poco a poco, pueden prestarle atención de modo adecuado, evitando que tenga que hacerlo siempre el profesorado.
- Y van aprendiendo a apreciar qué materiales sí y cuáles no son accesibles para su compañero, y cómo prepararlos ellos mismos.

Al fin y al cabo, una vez más, es cuestión de empatía —ponerse en el lugar y circunstancias del otro, y para esto nada mejor que compartir tareas, y mucho mejor



si son tareas ien formato de cuento!—. **¡Cuestión de empatía y de creatividad: dos capacidades humanas muy susceptibles a la intervención educativa y muy útiles en la vida!**

Además, están aprendiendo a captar con naturalidad que su compañero ciego necesita más tiempo para hacer las mismas tareas, ya que esto se hace muy patente observándole mientras explora un dibujo en relieve en el mismo intervalo de tiempo en que ellos han percibido, por lo menos, dos láminas enteras. Prevenimos y controlamos posibles sentimientos negativos, como son celos, envidias, reacciones competitivas o sobreprotección ante la diferencia, al proporcionarles vivencias compartidas y guiadas que les permiten experimentar que se trata de igualar oportunidades y no de regalar prebendas. Los psicólogos y los expertos en educación nos dicen que la mera convivencia en las aulas, sin una atención educativa explícita al fomento de habilidades sociales y valores de solidaridad, resolución de problemas, empatía, etc., no es efectiva, incluso que los prejuicios podrían crecer si no creamos el contexto adecuado.

La cuestión es que, al tiempo que la autoestima del niño ciego se va construyendo en la experiencia de que es posible, de que él puede y de que los demás comprenden y valoran sus necesidades y esfuerzos, los demás aprenden también que son capaces de hacer y de resolver muchas de las situaciones en las que habrían pensado. ¡Todo esto sucede mientras disfrutamos juntos de un cuento!

Hemos comprobado que otros materiales de este tipo pueden resultar poco atractivos y, por lo tanto, poco efectivos, para el niño de 4 años con ceguera: ya sea porque tienen pocas ilustraciones en relieve en relación al texto que se narra, o porque presentan ilustraciones en relieve que, si bien son obras de artesanía verdaderamente admirables, están basadas en criterios estéticos muy visuales, de modo que le resultan difíciles de percibir y disfrutar (exceso de detalles que impiden una rápida identificación, etc.) ¡En cambio, su interés y participación se activan enormemente ante un libro con un buen número de ilustraciones en relieve fácilmente accesibles para él!

#### *4.1.3. Respecto al texto*

«Lo fantástico procede siempre de lo cotidiano», decía Julio Cortázar con insistencia. Él, como otros ilustres novelistas, escribió deliciosas páginas de realismo mágico.

En nuestro caso, esta afirmación nos ha servido de licencia para decidimos a escribir sobre nuestro día a día en el colegio.

Y a esta licencia literaria previa le hemos añadido otra fuente de inspiración: nuestra profunda confianza en la creatividad infantil, que se expresa con apabullante espontaneidad en su modo de experimentar con el mundo, con objetos y con relaciones con otras criaturas, con los roles de los demás, o a través de su modo de afrontar dificultades que les surgen cada día en el colegio, en sus juegos, en sus aprendizajes y en la persistente búsqueda de soluciones a aquellos acontecimientos que les superan, ¡y que son tantos!

Es lo que hacen los héroes, ya sean humanos o animales, de cualquier cuento fantástico o de aventuras que se precie: afrontar con ingenio y valentía e ir resolviendo. Esto es lo que vivimos en nuestro cole. Tenemos que afrontar cada día nuevos retos, nuevos aprendizajes, nuevas situaciones, y no siempre es fácil: para unos, porque empezamos a movernos por el mundo sin ver, para otros porque queremos convivir con naturalidad y con eficacia con esta situación y, además, ayudar a los otros niños a construir, desde su espontánea tendencia a ayudar, un modo de experimentar y de abordar la discapacidad o diversidad funcional que sea opción y decisión respecto a cómo convivir, otros porque tenemos miedo, otros porque somos algo torpes, otros porque nos distraemos enseguida, otros porque hablamos poco claro y nadie parece entender, otros porque hablamos mucho mucho... Y, por eso, nos hemos decidido a contar en un cuento lo que les sucede a los niños en el colegio y cómo van aprendiendo a afrontarlo.

Los expertos en literatura infantil nos dicen que a los más pequeños les gustan las historias de hadas, animales humanizados y objetos personificados, el humor absurdo, las fórmulas reiterativas que les dan tanta seguridad —«¡Lo normal, vaya!»—, la poesía y las historias que se parecen a lo que a ellos les sucede en sus entornos inmediatos. ¡Estupendo! ¡Ya lo tenemos! A los niños, a los maestros, a los padres nos ocurren cosas en el colegio que son inolvidables. Auténticas aventuras.

Y es que, como decía Kafka, el mundo es un lugar abierto en el que suceden cosas cuyo significado es explorable, y escribir es preguntarse por ese significado o apuntar alguno de los posibles, conscientes de que el lector, o el oyente de la narración, se identificarán con los personajes y con los valores que, a caballo entre la realidad y el deseo, se nos presentan.

El niño, hasta los 7 años, se halla inmerso en el pensamiento mágico que no distingue claramente entre realidad, deseo, fantasía... Después, depende de a quién le preguntemos, si a Cortázar o a otros. Pero esta no es ahora la cuestión, puesto que ahora solo pretendemos hablar de educación infantil.

Por todo ello, hemos optado por construir una historia basada en acontecimientos vividos, dotándolos del significado que para nosotros han tenido: si escuchamos las dificultades de cada cual y las afrontamos juntos, encontramos muy buenas soluciones. Y lo pasamos bien a la vez que aprendemos a pedir y a ofrecer ayuda, a expresar sentimientos de modo asertivo, a reforzar comportamientos solidarios o empáticos. Es lo que hemos vivido y es lo que hemos decidido poner en valor con este cuento.

Los profesionales de la enseñanza debemos estar atentos y saber leer los acontecimientos que suceden en las constantes interacciones que necesariamente se viven en los centros educativos, y buscar estrategias efectivas para poner el foco de atención de nuestros alumnos en aquellas que muestran **la mejor versión de sus opciones de convivencia**. Porque les servirán de **espejo emocional**, un espejo construido por ellos mismos a través de sus vivencias, capaz de estimular la autocomprensión y la empatía, el dimensionamiento de emociones que les aturden, y regalarles así la opción de preguntarse y ensayar comportamientos en un territorio sin riesgos, como lo es el territorio de los cuentos.

«La empatía humana está tan hondamente arraigada que casi siempre encontrará una manera de expresarse, proporcionándonos material con el que trabajar... para reforzarla, como cuando invitamos a un niño a ser considerado con sus compañeros de juego. Puede que no seamos capaces de crear un Hombre Nuevo, pero somos muy buenos, modificando el viejo.» (Frans De Waal (2011): *La edad de la empatía*, pp. 267-268. Barcelona: Tusquets.)

Ya hemos comentado que nuestro objetivo con este material no es tanto formar lectores como formar personas libres, capaces de analizar la realidad y de sentirse protagonistas de la misma, cada vez más conscientes de que pueden elegir qué y cómo actuar, y potenciar valores, miradas que generan inclusión socio-educativa, y nunca exclusión ni rechazo de otras formas de hacer, ni de nuevos aprendizajes... Lo difícil viene muchas veces en la vida, como en el colegio, preñado de interesantes y gratas experiencias.

Esto es lo que queremos poner en valor, por eso, **además de mirar los acontecimientos, hemos intentado «escucharlos y acariciarlos», en forma de cuento infantil**, porque pesamos que puede ser más divertido y más efectivo, educativamente hablando, que tratar de convencer a base de repetir buenos consejos...

Hemos cambiado los nombres de los protagonistas. Y así, decimos que contamos cosas que suceden en colegios que se parecen al nuestro. ¡Esto les encanta! Y les resulta muy emocionante. Les motiva a participar activamente de la narración. Y esto es lo que pretendemos: que el lenguaje verbal y las ilustraciones que les ofrecemos sirvan de estímulo para jugar con interpretaciones y significados de los hechos, utilizando recursos personales cada vez más complejos y efectivos: interrogarnos —a través del juego simbólico que se facilita con la aparición de personajes cercanos con los que es sencillo identificarse— acerca de los sentimientos y acciones propias y ajenas. Para ir dando nombre a aquello que nos hace sentirnos mal y crecer en lo que nos hace sentirnos competentes, con control interno ante los acontecimientos, alegres, eficaces, partícipes, queridos, valiosos, importantes, etc.

Por otra parte, sabemos que los materiales que se utilizan en EI recurren sistemáticamente a las ilustraciones para **dotar de contexto motivante** cada una de las tareas que los niños han de ir realizando. En el caso del niño ciego, es preciso sustituir estas ilustraciones por otros elementos que igualmente den a las tareas un sentido lúdico, atractivo. Pueden ser objetos alusivos que le resulten atractivos, o cualquier estímulo que se sirva de otras modalidades perceptivas diferentes a la visual —como son, principalmente el tacto o el oído—, y, por esto, han de ser —nuestra experiencia nos permite decir que funciona muy bien la narración oral— **los cuentos**, en los que aparezcan referencias a esas habilidades que hay que entrenar, ya sea en la propia historia que se narra o en los dibujos que nacen de ella y la acompañan.

También añadimos a la narración siluetas u objetos a los que se alude en el cuento, como sucede, por ejemplo, con el muñeco Braillín y su *gran corazón*, que aparece de modo intencionado en el cuento como un personaje familiar. Pretendemos que los niños sepan que este muñeco está también en otros muchos colegios en los que hay un niño con ceguera, y, así, ampliamos su perspectiva y normalizamos una situación que, sin duda, ellos perciben como inédita y única: tener un compañero ciego que utiliza materiales diferentes. Braillín es un muñeco

distribuido por la ONCE que tiene el signo generador del código braille en la parte delantera de su cuerpo, y cuando lo llevamos a la clase y los niños preguntaron por qué era así, dijimos que Braillín tenía un corazón tan grande como una casa con muchas ventanas, y en cada ventana estaban las personas importantes de su vida, siempre cada cual en su habitación. Esto nos facilitó la introducción a la identificación de cada punto del signo generador aun antes de tener suficiente capacidad de estructuración espacial y de conocer los números. Nadie se equivocaba respecto al lugar en el que estaba cada miembro de la familia de Braillín —también llamado *Iyín* o *Branyín* inicialmente—. Y, ¡cómo no!, charlamos largo y tendido sobre nuestros grandes corazones y la cantidad de personas que estaban allí. Ahora es muy fácil aprender que la ventana del abuelo es la número 1, la de papá es la número 2, y así sucesivamente.

## 4.2. Algunas experiencias de utilización del cuento en el aula

Ya hemos comentado que el cuento está pensado para una narración en pequeño grupo que será diferente cada vez, ya que en cada ocasión destacarán con mayor fuerza unos u otros aspectos de dicha narración. De modo que, atendiendo a los intereses del pequeño grupo de niños y, a la vez, a los objetivos del currículo de Educación Infantil, y respetando siempre el ritmo y la magia que ha de envolver la experiencia de escuchar un cuento, describimos a continuación algunas de las opciones para introducir procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de estas páginas.

Como se ha ido reflejando en las páginas anteriores, nos centramos en dos ejes principalmente:

1. *El desarrollo de capacidades socio-afectivas*: Propiciando la identificación y la comunicación de sentimientos y emociones propias y ajenas, la práctica de ponerse en el lugar del otro, la reflexión sobre opciones de relación con los demás y nuestras posibilidades de elegir comportamientos para cambiar los acontecimientos, para prevenir y resolver dificultades y conflictos de modo creativo y evolutivo... En definitiva, para apreciar y ser protagonistas decididos de una convivencia gustosa.
2. *Las tres áreas del currículo de EI*: Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, exploración y conocimiento del entorno, y lenguaje (habilidades de comunicación y de representación).

## Los lunes de la mano

1

—Hola, me llamo **Izan**.

—Hola, me llamo **Adriana**.



*Texto:* Reforzamos aquí la buena costumbre de saludarnos y de decir nuestro nombre, sobre todo si hay en el grupo un niño que no ve. Pensamos diferentes formas de presentarnos y de saludar, comentamos por qué a veces nos da vergüenza. Reforzamos el hecho de que iniciar interacciones de modo agradable y correcto es una buena idea, nos hace sentir cómodos a todos.

*Ilustración en relieve:* Los personajes se han reducido a mínimos detalles y se presentan de modo que son, a la vez, «iguales» pero «diferentes» en la dirección de la textura y en un elemento de su cabeza, ambas cosas fácilmente apreciables para el niño ciego, que podrá identificarles rápidamente en adelante, a lo largo de todo el libro. De paso, pensamos en diferentes formas de hacer líneas, en semejanzas y diferencias... Las figuras se levantan, y debajo está su nombre en braille. Le damos presencia a un alfabeto que no nos encontramos tantas veces como nos gustaría, y el niño ciego puede ir jugando a leer, como lo hacen sus compañeros.

2

—A mí me gusta venir al cole, Adriana, pero soy un *coco quequeño* y me *tanso*.

---

VECILLA, I. (2013). Los lunes de la mano. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 66-98.

—Pues a mí también me gusta venir al cole con mamá cuando acabo de desayunar. Y que no se vaya, pero se va. Dicen que se tiene que ir a *tabajar*. Y me quedo aquí contigo, Izan, ¿a que sí?



*Texto:* Hablamos de lo que nos gusta y de lo que no nos gusta a cada cual y por qué... De lo que está bien dicho o de lo que no es correcto... Intentamos comprenderlo y decirlo bien, buscamos palabras que empiecen por «po», por «co» y por «tra», y describimos juntos las ventajas de tener trabajo y tener colegio...

*Ilustración en relieve:* La casa y el colegio también se parecen, pero, ¿en qué se diferencian? ¿En el tejado? ¿Qué forma tiene? ¿Cuál es grande y cuál es pequeña? ¿Dónde están? Y el camino, ¿cómo es: recto o con curvas? ¿Cómo es el camino de tu casa al cole? ¿Qué hay? ¿Cómo lo sabes? Intercambiamos información sobre percepciones diferentes: lo que puede verse y lo que se puede escuchar, oler, sentir, etc., cuando caminamos por las calles. La puerta del colegio se abre y está escrito en braille el nombre. En nuestro cole hay muchos carteles en braille, ¿por qué? Y, ¿por qué no dejamos las puertas abiertas aquí? Porque a nuestro compañero ciego podrían hacerle daño... Podemos intentar dibujar líneas que representen nuestro camino de casa al cole, o...

### 3

—Adriana, mira, a mí me gustan los animales que tenemos aquí. ¡Ven! Cógelos conmigo. Y me gusta leer caminos diferentes en las fichas. Y leer figuras y números distintos, y **los seis puntitos de Brailín**. Y... Pero no me gusta nada dibujar. Y lo que más **me gusta** en este cole es **ir al gimnasio** a hacer Educación Física.





*Texto:* Aquí tenemos que hablar de Braillín y de su corazón grande como una casa, y de cómo cada ventana tiene un número que puede verse y tocarse, y además, debajo, también está escrito en braille! Y recordamos quién está en cada ventana, y poco a poco la estructura del signo generador es familiar para todos. Y los números también, poco a poco... Hablaremos de las cosas que tenemos en el colegio, de por qué Braillín está en nuestra clase, del gimnasio, de los animales que tenemos en el cajón...

*Ilustración en relieve:* Lo ya dicho. ¡Ah, un pequeño detalle! Nuestro alumno ciego dijo la primera vez que tocó esta silueta: «¡Esto no es un corazón, es una piruleta!». Nos dimos cuenta en ese momento, de que él, lógicamente, no disponía del referente de la habitual representación gráfica que damos al corazón. Y nosotras lo habíamos olvidado! Aprovechamos para compartir esta gran lección con todos los niños del grupo, ayudándoles a reflexionar sobre un hecho que muchas veces nos lleva a olvidar que una cosa y su dibujo son realidades muy diferentes, ya que las cosas tienen muchos atributos: forma, color, tamaño, volumen, textura, movimiento, sonido, aroma, funciones, relaciones, contexto, etc., y solamente algunos de estos atributos son visuales, ¡y no siempre son los más importantes! Pensamos juntos en lo que son características visuales de las cosas y que podrían aparecer en su dibujo, y lo que no hay manera de recoger en una representación gráfica, al menos, no habitualmente. Los ejercicios de empatía son muy buenos para liberarnos de este visocentrismo que nos lleva a identificar, de modo irreflexivo y automático, nuestra imagen visual de algo con la imagen mental universal de tal cosa. Y conseguimos que nuestro alumno aceptase que aquella figura era la silueta de una piruleta que tiene forma de corazón, aunque no es exactamente un corazón, porque el corazón además hace ruido, tiene volumen, etc., etc., etc.

## 4

—¡Izan! ¡No, no, no! Yo no quiero ir a Educación Física porque me da miedo, **porque me puedo caer del banco y lloro mucho** y no voy a venir los lunes. Pero me gusta mucho dibujar otros días en este cole.

—Pues **no tengas miedo**, no llores, no pasa nada.

—Te hago un dibujo y tú, Izan, **me das la mano en el banco, ¿quieres?**



*Texto:* Hablamos de las cosas que nos dan miedo. A veces, al pensar en algo, nos lo imaginamos más grande de lo que es, o más difícil. Y nos dan ganas de llorar. Puede ser por un plato de verdura, o una ficha de clase, o... ¿qué cosas nos dan miedo? Y hablamos de cómo lo expresamos cuando lo sentimos. De la importancia de comunicarlo y de pedir ayuda, después de llorar, si es que necesitamos llorar un poco. Y de la buena idea de tratar bien y de hacer un regalo, por ejemplo, a quien nos ofrece ayuda. Hablamos de la importancia de saber ofrecer ayuda, pedirla, agradecerla, rechazarla, etc. Y ensayamos a hacer estas cosas de modo que funcionen, que nos hagan sentir bien.

*Ilustración en relieve:* ¿Es Adriana? ¿Seguro? ¿Cómo es su cara? Veamos la lámina 1, volvamos atrás a comprobar, es un hábito muy efectivo, que no tiene que darnos pereza.

## 5

Adriana había tenido una gran idea: **pedir ayuda a un compañero**, a Izan en esta ocasión, para no pasarlo tan mal los lunes en el gimnasio. Y de paso, **hacerle**

**un regalito** para que no se olvidara de **estar a su lado en el banco del gimnasio que tanto miedo le daba a ella**. Así que, no lo dudó ni un minuto: se fue decidida a buscar a Pilar, la maestra que viene al aula algunos días para trabajar con Izan y le consultó:

—¡Pilar! **¿Cómo le hago un dibujo a Izan para que lo vea tocando así...?** Así, mira, **como busca él con sus manos** en las fichas cuando trabajáis juntos.

—¡Te entiendo, Adriana! A ver, ¿qué le quieres dibujar a **nuestro amigo Izan?**

—Una mano, **mi mano, para que se la lleve a su casa, cuando ya no estamos juntos en el cole. ¡Y así puede tocar más cosas!**

—¡Genial! ¡Buena idea! Pon tu mano aquí, en la cartulina que prefieras, yo dibujo alrededor con el rotulador, **luego tú la recortas despacito**, y después, le pones un anillo con plastilina, por ejemplo, o una estrella con gomets, o...

**Adriana se puso manos a la obra** y en cuanto acabó de recortar y de decorar su mano, **volvió al lado de Izan con su regalo**.



*Texto:* Adriana vuelve a pedir ayuda para conseguir lo que quiere, y esto sigue siendo una gran idea. ¿A quién podemos pedir ayuda y para qué? Todos necesitamos ayuda para poder hacer algo bien muchas veces. Identificamos también la figura del profesional que participa en las clases como especialista que ayuda a resolver situaciones nuevas en relación al compañero que no ve. En los colegios hay maestros y maestras que nos ayudan, cada cual en unas

cosas. Y también hablamos de cómo hace sus tareas este compañero y de cómo son sus materiales y por qué. En qué se parecen y en qué se diferencian de los nuestros.

*Ilustración en relieve:* ¿De quién es esta mano? ¿Seguro? ¿Lo comprobamos? ¿Para quién? ¿Qué tiene? ¿Cuántas bolitas, y cuántos dedos?

¿Adriana la ha hecho bien? ¿Hacemos nuestra mano y le ponemos un adorno diferente cada uno, pero que se pueda tocar? ¡Efectivamente, hay muchas posibilidades! Salen sin problema 15 manos con adornos perceptibles al tacto, bonitos y distintos para cada cual.

## 6

—**Izan**, toma mi mano, le he puesto una **pulsera de bolas** que son las que **me gustan**, porque me las hace mi hermana. Ahora tú **me dejas tu mano** para caminar por el banco, ¿vale? **No te olvides, Izan:** luego, cuando venga Juanjo, el de gimnasia, tú me das tu mano.

—**iQue sí, Adriana**, no tengas miedo, si no pasa nada! **Nos vamos juntos allí, al gimnasio**, cuando llegue Juanjo.

—Y yo me llevo tu mano para el cajón de animales de mi casa. Y otro día le pido permiso a la seño y **lo traigo todo al colegio** y jugamos juntos aquí con mis animales y tu mano, ¿vale Adriana?



*Texto:* Hablamos acerca de situaciones en las que nos sentimos bien porque damos cosas agradables y recibimos cosas agradables. Hablamos de las cosas que nos gusta recibir, para que todos sepamos cómo agradarnos unos a otros.

*Ilustración en relieve:* Estas manos, ¿de quién serán? ¡Comprobemos de nuevo, si hace falta! Y, ¿están juntas? ¿Se ayudan? ¿A qué se ayudan? ¿Hacen cosas juntas? ¿Qué cosas podemos hacer juntos? Podemos hacer juntos cosas que nos gustan o aquello en lo que necesitamos recibir o dar ayuda. Por ejemplo, cada cual necesita ayuda para y puede ayudar a. Además de todo esto, podemos poner en braille y en caracteres visuales, entre todos, los nombres de los niños debajo de su mano, ya que al hacer el libro, ¡lo han olvidado!

## 7

**Las maestras** habían pensado que Izan necesitaría que le echaran una mano para hacer **los ejercicios de equilibrio** en las clases de Educación Física, pero no fue así: **Izan, Adriana, María, Natalia, Mario**, y todos los demás niños y niñas de aquella clase, se conocían cada día más y mejor **y se intercambiaban manos, ideas y ayudas sorprendentes. ¡Lo normal, vaya!**



*Texto:* Continuamos conversando acerca de aquello que nos intercambiamos en clase. ¿Ideas? ¿Qué ideas compartimos aquí? A veces alguien ha dado una buena idea que nos ha servido mucho a todos, y este es un buen momento para recordarla y celebrarla de nuevo. Y, ¿por qué pensarían las maestras que Izan necesitaría ayuda en el banco de gimnasia? ¿Porque él no podía ver el banco? Si queréis, probamos a pasar por el banco del gimnasio sin mirar, no es fácil, pero despacito y tocando el borde del

banco con los pies. Antes podemos preguntarle a nuestro compañero cómo lo hace él. Hay otras actividades de Educación Física que le dan miedo a nuestro compañero y no quiere hacerlas, ¿cuáles? ¿Qué podemos hacer para que le resulten más fáciles?... Todo esto es así en nuestro cole y en otros coles, es lo normal. Preguntemos a otros niños o a nuestros padres, si se ayudan, y cómo y a quién y por qué, y cómo saben quién necesita ayuda.

*Ilustración en relieve:* ¿Cuántos niños hay? ¿Dónde están y qué hacen? ¿Son iguales o diferentes? ¿En qué se diferencian? ¿Quién no ha subido aún al banco? ¿Qué le pasa? ¿Parece que tiembla? ¿Cómo temblamos? ¿Cómo nos ponemos rígidos? ¿Y enfadados? ¿En qué tenemos que pensar para ponernos de un modo u otro? Podemos dibujarnos de estas maneras; bueno, ¡el que quiera dibujar!

## 8

**Este lunes**, por ejemplo, **Adriana** hizo ida y vuelta por el banco, **de la mano de su amigo Izan**, y el miedo se le fue deshaciendo pasito a pasito, muy despacio, hasta que se le escapó del todo a través de la mano de su amigo **y quedó convertido en risitas de Adriana.**



*Texto:* Adriana pudo hacer su caminata por el banco, ¿por qué? ¿Nos sirve que nos den la mano, esto nos quita el miedo? ¿El miedo, cuando desaparece, se puede convertir en risas? ¿Y en qué otras cosas? ¿Nos gusta que el miedo desaparezca?

*Ilustración en relieve:* ¿Quiénes son y dónde están ahora? ¿Hay lágrimas, dónde, por qué? ¿Y estrellas, dónde? ¿Serán risas, o alegría? Bueno, son una manera de



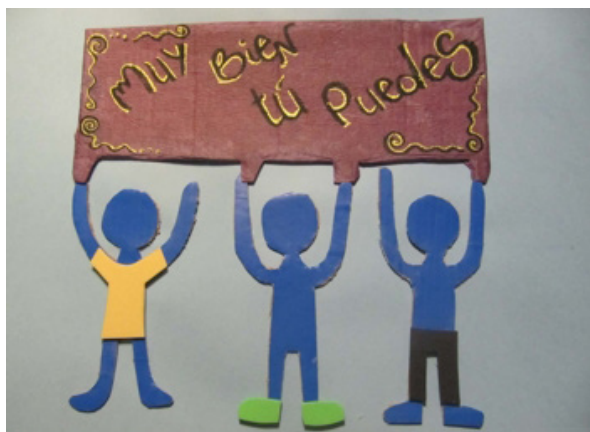
dibujar las risas, la alegría ¿De qué otra manera podemos dibujar alegría para que nuestro compañero ciego pueda verlo con sus manos? Se ha dicho un poco de todo: con chocolate, con gominolas, con una piruleta en forma de corazón dibujada con la rueda dentada, pegando espumillón de navidad en la lámina ¡Dibujar alegría requiere mucha imaginación, en cualquier caso!

## 9

Y **el eco** de aquel **miedo deshecho** se convirtió en **un aplauso general** y gritos de todos.

«¡Muy bien, **Adriana!** ¡Ves como **sí puedes...**!»

**¡Todo el mundo estaba muy contento!** ¡Lo normal, una vez más!



*Texto:* ¿Nos alegra ver que los demás consiguen cosas? ¡Claro que sí, y nos beneficia, porque entonces es más fácil seguir adelante y hacer más cosas nuevas! ¿Nos gusta felicitar a los demás? ¿Y que nos feliciten? Podemos probar a hacerlo con más frecuencia en nuestra clase. Y ahora podemos ensayar maneras de felicitarnos: abrazar, dar la mano, decirlo con palabras, ¿qué palabras, por ejemplo? Y, ¿cómo tenemos que dar la mano o abrazar a nuestro compañero para que no se asuste y sepa que le queremos abrazar o saludar? ¡Vamos a probar con los ojos tapados, ¡y así aprenderemos a hacerlo bien! Y podemos explicárselo luego a los mayores, que tal vez no saben cómo han de hacerlo...

*Ilustración en relieve:* Este cartel es como los de nuestra clase, está en caracteres visuales y en braille, ¿por qué? Y estos niños, ¿son los que estaban en el banco?

Vamos a comprobarlo, ino sea que nos quieran despistar! ¿Y están colocados igual? ¿Quién va primero, segundo, tercero aquí? ¿Y en el banco, quién era el primero...?

## 10

Pero **siempre aparecen** más cosas difíciles que hacer en los colegios, y en este, era especialmente difícil lo de **intercambiar juguetes**, que es una cosa que solo sale bien a veces. ¡Sí! A veces sale bien porque **a Adriana** le encanta **el balón de Izan, icon cascabeles por dentro!**

Y **a Izan** le vuelve loco **el carrito de Adriana**, iporque es el más ligero y el que tiene **la rueda más grande y el que menos se vuelca!** Izan lo lleva delante y el carrito le avisa de **los obstáculos** que siempre aparecen en el patio, y así puede pararse **antes de caer o chocar.**

**Izan no lo sabe**, pero el carrito de su amiga Adriana le hace las veces de **bastón**, ipara disfrutar de un recreo más seguro y **más libre!**

Así que algunos días en el patio, **pasean juntos**, agarrados del carrito de Adriana, y dentro del carrito llevan el **balón con cascabeles** de Izan, **como si fuera un nuevo mundo**, que avanza a la vez que ellos lo hacen.



*Texto:* ¡Aquí también tenemos balón con cascabeles y carretillas para jugar en el recreo! Y los compartimos porque todos podemos jugar con ellos y también con el tobogán, y ¿qué más juegos y juguetes podemos compartir? Y también los usan nuestros compañeros para salir al recreo, ¡qué buena idea! Una carretilla que nos

«avisa» de cuando hay una rampa, arena, una columna... ¡Hay otros niños a los que también les funciona!

Y también nos cuesta compartir los juguetes, ¿por qué? Podemos ensayar poco a poco: hoy, por ejemplo, cada cual deja una cosa que sea suya y recibe otra que sea de otro compañero y que le guste, para jugar solamente el rato de este recreo, ¿de acuerdo? Vamos a pensarlo bien. Y luego lo hacemos bien también.

Hemos aprovechado también para hablar de lo difícil que es compartir juegos cuando un compañero no ve, y, siempre sin querer, puede caer algo, o necesita tocarlo cada poco para saber dónde está. Aceptar esto es difícil para los más pequeños, y cualquier ocasión es buena para reforzarlo cuando hacen ese esfuerzo de ponerse en el lugar del que no ve y necesita tocar o que le expliquen dónde y cómo están los materiales con los que estamos jugando en grupo.

*Ilustración en relieve:* ¡Este balón se mueve! ¡Y suena! No es fácil hacer dibujos o libros con sonidos, ¡qué bien, tenemos aquí uno! ¿Podemos probar a hacer nosotros dibujos que suenen? Pensemos en ello y lo intentamos. Tendremos que dibujar, luego cortar y doblar, y antes de pegar, poner dentro ¿arena o arroz, o...?

## 11

**Las madres y las maestras, que no paran de decirles que hay que jugar juntos y compartir, cuando los ven así, sonrían. Se emocionan, porque no parece que estén obedeciendo, parece más bien magia o milagro...**



*Texto:* ¿Qué nos dicen a nosotros las mamás y los profesores que tenemos que hacer? Vamos a pensar en todo lo que nos dicen a cada uno. ¿Se ponen contentos cuando les hacemos caso? ¿Nosotros nos ponemos contentos cuando nos hacen caso en lo que decimos? ¿Tienen razón? ¿Por qué?

*Ilustración en relieve:* ¡Una ventana que se abre! Hay que hacerlo con cuidado y no dejarla abierta, como las de nuestro colegio, ¿por qué? ¿Quiénes están detrás? ¿Cuántos, cómo son, qué tienen, se nota en su boca que están contentos? Vamos a dibujar caras que sonrían y caras enfadadas, es cuestión de hacer curvas que suben o bajan. Pongamos cara de enfadados, tristes, contentos, sonrientes, etc. Y comprobemos cómo ponemos la boca, los ojos, etc. ¿Las personas que están tras la ventana, están giradas o están derechas? Vamos a girar nuestra cabeza. ¿A qué lado?

## 12

Y **de repente**, el paseílo del **recreo** se interrumpe porque suena una voz contundente: «¡**A recoger**, niños y niñas, a recoger, que es tarde, y ya llega **la maestra de inglés!**!».

—**Corre Izan** que tenemos que **guardar el carrito** y...

—**Adriana**, espérame... ¡Es que yo **no me acuerdo** del siete en inglés!

—Ni yo Izan, me parece que la seño no lo ha dicho...

A **Adriana** le da **pánico** andar haciendo equilibrio en el banco del gimnasio, pero hablar con los maestros no le asusta lo más mínimo. **¡Lo normal, vaya!**



*Texto:* A veces se nos olvidan las cosas. ¿Qué podemos hacer para que no se nos olviden? Repetirlas, cantarlas, contarlas en casa. Hay varias cosas que funcionan bien, y a cada uno nos funcionan trucos diferentes. ¿Preguntamos a los profesores cuando necesitamos ayuda? ¿Qué otras cosas podemos hacer? ¿Buscar en las fichas? ¿Preguntar a los compañeros? ¿Qué más?

*Ilustración en relieve:* ¿Quién es? ¿Qué hace, está hablando con la profesora? Cuando queremos dibujar lo que está diciendo alguien, lo hacemos con un «bocadillo», y explicamos este convencionalismo gráfico. El 7 está escrito en caracteres visuales y en braille otra vez, y hay un signo nuevo a su lado que es una interrogación, que significa preguntar. ¿Cómo suena cuando preguntamos? Digamos nombres o números con tono de pregunta, y luego con tono de sorpresa, o de orden o normal.

### 13

Así que, en cuanto **la maestra de inglés llegó al aula**, y todos se sentaron en la alfombra para comenzar a hablar en inglés, **Adriana le dijo:**

—...**Seño**, no nos has dicho **cómo se dice 7** en inglés...

—**iCómo que no**, Adriana! ¡Si lo dijimos **el lunes pasado**! Y **lo hicimos en arcilla para Izan**, y... ¡A ver! Venga, que repasamos los números hoy también... **Cada uno dice un número** y una cosita, como hacemos siempre. Pensadlo bien, sin prisas. Si alguien no se acuerda de un número, que pregunte a sus compañeros. Seguro que **entre todos lo sabéis**. Yo os ayudo con las cosas que queráis decir, **¿entendido?** Empieza **tú, Natalia**.



*Texto:* Nosotros también hacemos los números en plastilina o en arcilla o con la rueda dentada o con gomets, para que nuestro compañero pueda tocarlos y aprenderlos. La profesora dice «Tú, Natalia», igual que hacen en nuestro cole los maestros que tenemos, porque si no dicen el nombre, nuestro amigo no sabe a quién están llamando. Es una buena idea, ¡y tenemos que practicarla cada vez para que no se nos olvide!

*Ilustración en relieve:* ¿Cuántas figuras hay, cuál nos gusta más, dónde está cada una? ¿Tenemos estas figuras en la caja de los bloques lógicos? A ver Tienen otra vez los números en braille, y en caracteres visuales. Podemos buscarlos en la lámina del corazón de Brailín. Y podemos jugar a *memory*, cuando sepamos los números, a ver quién recuerda qué número está debajo de cada figura Si falta algún número, buscamos entre todos y lo ponemos.

## 14

Natalia: 1 cabeza. **One head.**

María: 2 manos. **Two hands.**



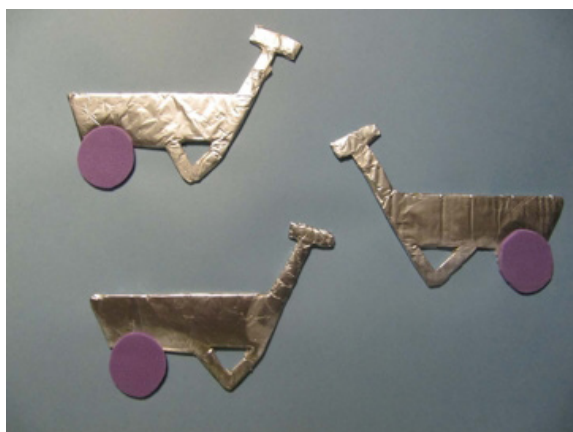
*Texto:* Practicamos inglés y decimos los números con otras palabras que nosotros sepamos oelijamos. Nos tiene que ayudar la profesora de inglés, que es la que más sabe de esto. Yo habría dicho: «One ¿...?».

*Ilustraciones en relieve:* Debajo de los dibujos está escrito el número en inglés, pero no está en caracteres visuales. ¿Lo ponemos? Buscamos vocales que conocemos... ¿Ponemos ojos en la cabeza? ¿Y nariz? ¿Cómo, con qué materiales?



## 15

Izan: 3 carretillos con ruedas grandes. **Three trucks with big wheels.**



*Texto:* ¿Por qué habrá dicho Izan *carretillas*? ¿Y por qué le gustaban? ¿Qué otras cosas podemos decir nosotros ahora? ¿Qué nombres de juguetes sabemos decir en inglés? Y si no sabemos, ¿a quién le preguntamos?

*Ilustración en relieve:* ¿Está escrito *three* en algún lado? ¡Busquemos ordenadamente en toda la lámina! Y las carretillas, ¿hacia dónde van, a la derecha o a la izquierda? Podemos hacerles caminos rectos o con curvas...

## 16

Nadia: 4 dibujos de animales de la selva. **Four pictures of animals from the jungle.**

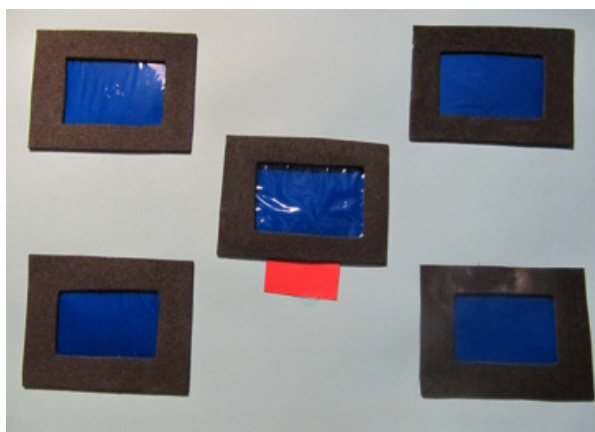


*Texto:* Hablemos de los animales que tenemos en nuestro cajón de clase. ¿Cuántos conocemos bien cada uno? Le pediremos a la profesora de inglés que nos diga sus nombres. Y nuestro compañero los irá tocando despacito para captar bien su forma, al tiempo que los nombra. ¡Escuchar y acariciar a la vez le sienta muy bien a nuestro compañero! Y ahora, ¿probamos nosotros? ¿Qué animales reconocemos sin ver, solo acariciando?

*Ilustraciones en relieve:* ¿Cuántos animales hay? ¿Dónde están? ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? ¿Dónde está escrito el número en inglés y en braille? ¡Debajo de la oreja derecha del elefante de abajo! ¡Hay que buscar despacio y con orden! Si no, ¡se nos puede escapar!

## 17

Mario: 5 computadores con juegos. **Five computers with games.**



*Texto:* Nosotros solo tenemos un ordenador en clase, pero tenemos juegos con los que podemos jugar todos, porque se ven y se escuchan a la vez. ¿Qué juegos nos gustan más? ¿En el cole del cuento sabrán que hay juegos de ordenador para los compañeros que no ven la pantalla? ¡Hay gente que no lo sabe! ¡Nosotros sí lo sabemos! ¡Otra cosa que podemos contar a los demás!

*Ilustración en relieve:* ¿Qué es esto? ¿Son pantallas de ordenador? ¿Y el teclado? ¿Debajo de qué pantalla está el número escrito en braille? ¿Dónde lo habrías escrito tú? ¿Ponemos marcas con relieve en nuestro teclado? ¿Con qué podemos hacerlo?

## 18

Dani: 6 galletas de chocolate. **Six chocolate cookies.**



*Texto:* ¿Qué comida habrías dicho tú? ¿Qué traemos para desayunar al cole? ¿Nos gusta la fruta? ¿Probamos a traer fruta todos algún día? ¿Qué fruta vamos a traer cada uno? ¡Cada uno trae su fruta favorita un día! Y otro día, cada uno trae sus galletas preferidas. Esto hay que hablarlo con papá y mamá antes de decidir qué día, ¿de acuerdo?

*Ilustración en relieve:* ¿Qué es esto, son galletas rotas o mordidas? ¿Hay alguna entera? ¿Cuántos trozos hay? Vamos a probar a colocarlos por orden, primero está entera, luego le falta un mordisco, y luego... ¿la última cuál será? Podemos probar comiendo una galleta, y vamos comprobando cómo se va quedando cada vez más pequeña... mi identificación de secuencias temporales a través de la representación gráfica es una tarea complicada, pero conveniente para hacer un buen proceso lector, así que vamos a practicar con secuencias muy sencillas y vivenciales, y, además, ¡simultaneando objetos e ilustraciones!

## 19

Adriana: ¡7 balones! **Seven balls.**

*Texto:* ¿Por qué Adriana dice *balones*? ¿Cuántos tenemos en nuestro cole? ¿Cuántos suenan? ¿Los dejamos bien colocados para que todos podamos encontrarlos a la hora de jugar? ¡Claro que sí! Casi siempre nos acordamos de dejarlos en su sitio, ¡y esto nos viene muy bien a todos y a todas!



*Ilustración en relieve:* ¿Son iguales? ¿Tamaño, color, forma, textura...? ¿Suenan? ¿Cómo están colocados? ¿Están ordenados o desordenados? ¿Cuál esconde el número en braille? ¡A buscar!

**20**

—**¡Muy bien, chicos!** Y ahora todos con «**seven**», ¡venga! **Adriana, ¡empieza tú!**

—**Seven... Seven... Seven...** ¡Seven bancos de gimnasio! Seven gym banks! ¡Como ya no tengo miedo!

Y todos los niños y niñas rieron.

**Y las maestras se miraron y sonrieron también.**



---

VECILLA, I. (2013). Los lunes de la mano. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 66-98.

*Texto:* Otra vez la maestra se ha acordado de decir «tú» y de decir el nombre. Genial. Nosotros también lo hacemos bien casi siempre. Y se lo recordamos a los que vienen a nuestra clase por primera vez, como ayer a la *profe* nueva... ¿Por qué se ríen los niños? ¿Se ríen de Adriana? ¡No! Se ponen contentos porque saben que ya no tiene miedo, y que ahora iresulta que le gusta el banco! ¡Vaya cambio tan divertido! ¿A nosotros nos han pasado cosas parecidas? Hablemos de ellas

*Ilustración en relieve:* ¿Qué hay ahora encima del banco del gimnasio? ¿Son siete cosas? ¿Las estrellas que significaban? Y la mano, ¿de quién es? ¿Dónde está? La mano de un amigo cambió las lágrimas por estrellas, que es lo mismo que decir que su ayuda convirtió el miedo en risas y alegría, ipero, con dibujos!

## 21

Y aquí acaba **otro lunes**. Pero **vendrán muchos más**. Y también **acabarán bien**.

Porque, aunque es cierto que **en este cole nunca faltan cosas difíciles** para **hacer**, también es verdad que siempre, **siempre, ¡hay quien eche una mano** para conseguirlo!

**¡Lo normal, vaya!**



*Texto:* ¿Qué cosas difíciles hacemos aquí? ¿Quién nos ayuda? Cuando tenemos algo difícil entre manos, ¿hay que andar con prisas o despacio? ¿Qué cosas nos cuestan más a cada uno? Vamos a darnos ideas entre todos para que sea más fácil hacer lo que más nos cuesta a cada uno.

*Ilustración en relieve: ¿Cuántas manos hay? ¿De quién pueden ser? ¿Son buenos amigos? ¡Y se mueven! ¿Para aplaudir? ¿Qué otras cosas hacemos con nuestras manos? Podemos... ayudar, jugar al balón, llevar la carretilla, comer galletas y frutas, acariciar, leer en braille, contar, distinguir un elefante de una jirafa, teclear en el ordenador...*

## 5. Conclusiones

1. Consideramos muy necesario dotar de contexto significativo y motivante las tareas y los aprendizajes curriculares de EI mediante la utilización de recursos alternativos a las ilustraciones propias de los materiales de esta etapa educativa. Han de ser recursos creados para su captación y disfrute por vías perceptivas alternativas a la visual, como son el oído y el tacto. Los cuentos en los que se integra un proporcionado número de adecuadas ilustraciones en relieve, inos han funcionado muy bien!
2. La creación de historias a partir de la selección de eventos cotidianos del colegio, en los que se muestren comportamientos de los propios niños del aula que han sido asertivos, empáticos y de exitosa convivencia con la diversidad de materiales y maneras de hacer —de leer, de desplazarnos, etc.—, y pongan en valor dichos modos de convivir, parece adecuada a los intereses de los niños de 3 a 6 años, y también a las indicaciones de los psicopedagogos y otros expertos respecto a las estrategias más efectivas para abordar los complejos procesos de enseñanza-aprendizaje de valores y actitudes inclusivos, así como para potenciar el desarrollo de capacidades del ámbito socioafectivo: asertividad, autoestima ajustada, empatía, resolución creativa de dificultades, etc.
3. Consideramos que este tipo de recurso puede ser elaborado por cualquier equipo docente, con las oportunas colaboraciones de los profesionales de los equipos específicos de atención educativa a alumnos con discapacidad visual. Incluso, podemos invitar a participar a las familias y a los alumnos de cursos superiores.

Entendemos que los resultados bien merecen el intento. Con nuestro trabajo, pretendemos demostrar que no es necesario ser un artista para crear recursos educativos eficaces. Se trata de colaborar para hacer que este divertido ejercicio de empatía y creatividad ifuncione! De momento en nuestra clase:



- El entrenamiento en habilidades, a veces tedioso, tiene ahora un sentido que convierte estas actividades en apetecibles.
- Aprender a leer de forma diferente no es ninguna molestia.
- Hemos hecho nuevos amigos.
- Hemos conocido otras formas de escribir.
- Hemos descubierto nuevas utilidades para nuestros juguetes de siempre.
- Investigamos con materiales muy curiosos cuando vamos a dibujar. Y es que

***No nos hemos contentado con mirar los acontecimientos...  
¡Los hemos escuchado! ¡Los hemos acariciado!***

## Experiencias

### La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva<sup>1</sup>

---

#### *Classroom Geography: challenges for inclusive teaching*

D. Raifur Rossi<sup>2</sup>

---

#### Resumen

En este artículo se refiere la experiencia realizada en el Instituto Santa Luzia, en la ciudad de Porto Alegre (Rio Grande do Sul, Brasil), con tres grupos mixtos (alumnos videntes y con discapacidad visual) de 5.º grado de la Enseñanza Fundamental. La experiencia presentada ha dado lugar a reflexiones muy significativas para la enseñanza de la Geografía con alumnos con discapacidad visual, ha propiciado el desarrollo de materiales didácticos que favorecieron la comprensión de conceptos geográficos para esos estudiantes y la mejora en la integración social del grupo de alumnos con discapacidad visual entre sí y con sus compañeros videntes. En la parte teórica se analizan los conceptos sobre enseñanza de Geografía y discapacidad visual. En la parte metodológica se presentan las características del Centro en el que se ha llevado a cabo la experiencia —así como las de los alumnos participantes— y el desarrollo de las actividades. En los resultados se valora la importancia de los materiales multisensoriales y sus posibilidades de aplicación. En las conclusiones se resalta la utilidad de los materiales para los alumnos con discapacidad visual, y se apuntan nuevas posibilidades de investigación sobre el tema.

---

1 Esta investigación se presentó en forma de tesina de Maestría en el Programa de Posgrado en Geografía de la Universidad Federal de Río Grande do Sul.

2 **Dariane Raifur Rossi**. Programa de Posgrado en Geografía. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/ Rio Grande do Sul (Brasil). Correo electrónico: [dariane.rossi@gmail.com](mailto:dariane.rossi@gmail.com).

## Palabras clave

Educación. Educación Básica. Alumnos con discapacidad visual. Enseñanza de la Geografía. Materiales didácticos.

## Abstract

This article reports on an experience at Santa Luzia School at Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil, with three groups of sighted and visually impaired 5th year primary school pupils. The experience led to very significant reflection on teaching geography to visually impaired pupils, furthering the development of teaching materials that favour their understanding of geographic concepts and improving social integration among themselves and with their sighted classmates. The theoretical part of the paper addresses teaching geography and visual disability. The methodological section describes the school where the experience was conducted, as well as participants' characteristics and the activities involved. The results highlight the importance of multi-sensory materials and their application. The materials are concluded to be useful for visually impaired pupils and possible areas of further research are identified.

## Key words

Education. Elementary education. Pupils with visual disabilities. Teaching geography. Teaching materials.

---

## Introducción

El presente artículo tiene por objetivo presentar la experiencia llevada a cabo en un centro educativo de la ciudad de Porto Alegre (Rio Grande do Sul, Brasil).

Se ha empleado la metodología de estudio de caso en el análisis de la evolución de cuatro alumnos, a lo largo de un año, verificando el ámbito de las interacciones sociales y de sus dificultades para el aprendizaje en la disciplina de Geografía.

Se analizaron los efectos de la propuesta conducida dentro del aula por medio de la aplicación de metodologías de enseñanza diferenciadas a través de los materiales multisensoriales, con el fin de evaluar su eficacia pedagógica, así como su receptividad por los estudiantes.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

Bajo ese aspecto, el colegio, especialmente en los grados iniciales, es, como bien lo define Rego (2000), «el espacio privilegiado para educar la intersubjetividad, o sea, el sitio donde el alumno tiene la oportunidad de descubrirse como ciudadano y de prepararse para ejercer esa condición de forma crítica, responsable y productiva».

Por ello, resulta especialmente relevante destacar la importancia de los estudios sobre el acceso al conocimiento, la educación y la cultura por parte de las personas con discapacidad, pues la auténtica inclusión no se da únicamente en función de facilidades y compensaciones, sino por la capacitación del individuo en igualdad de condiciones, de forma que pueda buscar su propio espacio de desarrollo personal.

Stainback y Stainback (1999) lo concretan así:

[...] la enseñanza inclusiva proporciona a las personas con deficiencia la oportunidad de adquirir habilidades para el trabajo y para la vida en comunidad. Los alumnos con deficiencia aprenden cómo actuar e interactuar con sus pares en el mundo «real». Igualmente importante, sus pares y también profesores aprenden cómo actuar e interactuar con ellos. (Stainback y Stainback, 1999; p. 25).

Por lo tanto, la inclusión del individuo, el estímulo a su participación en actividades y discusiones y el tratamiento igualitario —preferiblemente por medio de metodologías específicas— tendrán resultados mucho más profundos si eliminan barreras y obstáculos, resultado de años de marginación social y cultural, de prejuicios y actuaciones erróneas.

En lo que se refiere a la discapacidad visual, un área del conocimiento humano que desempeña una función especialmente significativa en la inclusión es el estudio de la Geografía, ya que facilita conocimientos indispensables para comprender el complejo mosaico de las relaciones humanas y las transformaciones sufridas por el hombre en su medio natural, así como las alteraciones que la acción humana provoca en el medio.

El estudio de la Geografía, en virtud de los contenidos que abarca, requiere el apoyo de recursos visuales, como mapas y todo tipo de elementos gráficos. No basta con verbalizar la disposición de los continentes o el movimiento tectónico de las placas para que el alumno aprenda los conceptos que tales aspectos implican. Nos hallamos aquí con la gran dificultad encontrada por los educadores al tratar con el problema de la discapacidad visual en el aula: ¿de qué forma se sustituye el «vacío didáctico» dejado por las dificultades de acceso a figuras y mapas sin que eso perjudique el aprendizaje del alumno con discapacidad visual?

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

La enseñanza de la Geografía, sin embargo, no puede desvirtuarse a causa de tales dificultades. El abordaje de los temas más cotidianos desde un punto de vista geográfico remite al alumno a la comprensión de la importancia y de los efectos de la interacción del hombre con el ambiente y con él mismo, creando, paralelamente, la idea de que él forma parte de ese proceso dinámico.

Además, los conceptos más relacionados con las áreas físicas también son esenciales para este desarrollo, en particular por medio de estudios y ejercicios sobre movilidad, dirección, ambientación y exploración del espacio, por citar solo los principales.

Queda demostrada, por tanto, la justificación para la búsqueda de recursos didácticos aplicados a la enseñanza de la Geografía con alumnos con discapacidad visual, estimulando y permitiendo que estos desempeñen activamente sus papeles de ciudadanos partícipes y transformadores del mundo.

## Objetivos y marco teórico

Dos son los principales objetivos para la realización del trabajo: a) construir las nociones de estructura espacial y de lugar con estudiantes con discapacidad visual a partir de materiales multisensoriales y juegos; b) promocionar una mayor interacción y ayuda mutua entre estudiantes con y sin discapacidad visual a través del uso de recursos pedagógicos.

Para que entendamos el rendimiento de un estudiante con discapacidad visual, para que comprendamos sus necesidades, para que intentemos solucionar sus problemas de aprendizaje, debemos conocer su historia, entender los condicionamientos de la discapacidad visual, formar parte de su vida, interactuar con él para que pueda «mirar el mundo con nuestros ojos», y para que podamos percibir el mundo como él lo percibe.

Esa complejidad «ocurre por la gran variedad de grados, edades y causas que caracterizan los problemas visuales. Por ello, la discapacidad visual puede causar no solo daños motores, psicológicos y cognitivos, sino también sociales» (Rossi, 2000).

De esa forma, al presentar soluciones y alternativas que auxilien de forma efectiva al niño y al joven con discapacidad visual a que vayan más allá de las barreras impuestas por la deficiencia sensorial, es imprescindible que tengamos un conocimiento

preciso de su condición, entendiendo la evolución de su desarrollo sensorio-motor y su inclusión en el proceso familiar-escolar y social.

Para conocer los diversos factores que influyen en el proceso de aprendizaje social, cultural y personal, hay que plantear las siguientes cuestiones: ¿cómo están presentes los conceptos de lugar y de estructura espacial en la vida cotidiana de los estudiantes con discapacidad visual? ¿De qué forma los materiales multisensoriales y los juegos auxilian en la construcción socioespacial e integradora de los estudiantes con discapacidad visual?

La experiencia que proponemos intenta auxiliar a los alumnos con discapacidad visual a que amplíen su contacto con el mundo que les rodea, intensificando sus relaciones interpersonales y valorando sus experiencias vitales mediante la utilización de materiales multisensoriales y actividades lúdicas.

La primera cuestión se refiere a la construcción y percepción de los conceptos de lugar y de estructura espacial por parte de los alumnos con discapacidad visual.

El alumno con discapacidad visual, como el vidente, no construye por sí solo el esquema corporal. En el caso de la persona con discapacidad visual, además de la necesidad del contacto corporal, está la necesidad del diálogo verbal sobre su esquema corporal y la imagen de su propio cuerpo.

De acuerdo con Telford y Sawrey (1988), «si este diálogo verbal no es bien aclarado, debido a la pérdida de elementos no dichos en la comunicación oral, como posturas, gestos y expresiones faciales, la imagen del cuerpo del DV puede distorsionarse, influyendo, inclusive, en su construcción y adaptación espacial».

Señalan también que el cuerpo es un espacio y, cuando valoramos la acción individual, respetamos el espacio corporal. La construcción espacial es simbólica y es en el cuerpo que su noción se registra.

De acuerdo con Merleau-Ponty (1994), «el espacio no es el ambiente (real o lógico) donde las cosas se disponen, pero el medio por el cual la posición de las cosas se hace posible». Y todo eso lo abarca el cuerpo. En ese sentido, el cuerpo construye una relación con él mismo, a través de la locomoción-orientación y de la imagen corporal elaborada en su aprehensión del mundo.



El dominio espacial forma parte de un complejo de destrezas que involucran el esquema corporal, la orientación espacio-temporal y las percepciones. El niño descubre que su cuerpo ocupa un espacio en el entorno en función del tiempo, que percibe las imágenes, que recibe sonidos, que siente olores y sabores, dolor y calor. El cuerpo es el centro, el referencial, la relación entre lo vivido y el mundo. Es el espejo afectivo de la imagen de nosotros mismos, de los demás y de los objetos.

Sobre la noción de espacio, Almeida y Passini (1999) apuntan que «el espacio es considerado como territorio y lugar producido por las sociedades, por lo tanto extremadamente dinámico.» Profundizan sus consideraciones, diferenciando las nociones de espacio de la acción, o perceptivo, y espacio representativo: el primero se construye en contacto directo con el objeto, a través de los sentidos, y el espacio representativo se construye en la ausencia del objeto, por lo tanto es reflexivo.

Por su parte, Rego (2000) aporta la siguiente reflexión, en la que encontramos la unión de los conceptos de lugar y de espacio: «el término ambiente remite a una noción de espacio geográfico como un sistema compuesto por relaciones sociales articuladas con relaciones físico-sociales. El espacio vivido puede entenderse como la red de manifestaciones de la cotidianidad.»

De las consideraciones anteriores se desprende la idea de que la interacción del individuo con el medio es lo que conduce hacia su interpretación, intelectual y psíquica, de este espacio.

Sobre el concepto de lugar, Santos (1997) señala que «el lugar se singulariza a partir de visiones subjetivas vinculadas a percepciones emotivas, y por el otro, el lugar encierra todas las respuestas y experiencias que tenemos de los ambientes en los que vivimos, proyectamos nuestras necesidades existenciales, posición, movilidad, interacción con los objetos y/o con las personas».

En esa perspectiva, la valoración del lugar se relaciona con la idea de pertenencia, siendo este el punto de partida hacia la centralización del sujeto en la red del mundo.

El reconocimiento de que hay formas variadas de estar en el mundo se intensifica cuando se las valora en el ambiente escolar. Sobre esa concepción destaca Baptista (2000) que:

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

[...] es preciso explorar la alternancia de lugares. Es fácil imaginar que un estudiante con deficiencia será auxiliado por el compañero que se considera normal, nuestro reto debe ser lo opuesto: debemos ser capaces de proyectar situaciones que permitan incluso que el estudiante con deficiencia auxilie y enseñe a su compañero. (Baptista, 2000; p. 3).

La educación inclusiva prioriza que la convivencia con la diferencia prepare al sujeto para la vida.

La segunda cuestión que planteábamos se relaciona con el empleo de los materiales multisensoriales y las actividades lúdicas, a fin de ampliar las percepciones del estudiante acerca del rol que ocupa en los espacios donde vive y de sus formas de interactuar.

Para Fortuna (2008), «el aprendizaje es apropiación e internalización de signos e instrumentos en un contexto de interacción; así, jugar es la apropiación activa de la realidad por medio de la representación».

En el acto de jugar se crean las condiciones para el fortalecimiento de las relaciones de afecto, la valoración de la autoestima y la ampliación de las destrezas cognitivas, sociales y emocionales de los estudiantes con discapacidad visual, así como de los estudiantes videntes.

Para que la Geografía escolar aborde ese tema, tiene que observar cómo ocurren las representaciones de vida de los alumnos, y vincular el conocimiento cotidiano con los contenidos escolares, intentando no distanciar la teoría y la práctica.

Así, Callai (1998) define «el espacio como el lugar donde estamos, el lugar en el que vivimos. En Geografía se habla constantemente de espacios, pues la localización geográfica de los fenómenos naturales, de los paisajes de las ciudades, de las personas, ha sido materia de estudio».

Por ello, es fundamental favorecer situaciones de aprendizaje que van a valorar las referencias de los estudiantes en relación al espacio vivido.

Fue buscando este abordaje más cercano a la realidad de los estudiantes, y guiada por la búsqueda de soluciones para la práctica escolar de enseñanza de niños con discapacidad visual en la cual estoy involucrada, cómo surgió la necesidad de desarrollar nuevas formas de enseñar Geografía para ese grupo, intentando hacer el aprendizaje más agradable, y también integrarlos aún más con los compañeros videntes.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

La persona con discapacidad visual se apropia y percibe el mundo de forma muy peculiar, es decir, debe utilizar medios no usuales para establecer relaciones con el mundo, las personas y los objetos que lo rodean. Esa condición impuesta por la falta de visión refleja la estructuración cognitiva, psicológica y social del sujeto. A este respecto parece oportuno seguir a Marchesi y Martín (1995):

El concepto de necesidades educativas especiales remite, en primer lugar, a las dificultades de aprendizaje, pero también a los mayores recursos educativos necesarios para atender esas necesidades y evitar estas dificultades [...]. (Marchesi y Martín, 1995; p. 12).

Por lo tanto, nuestra propuesta pretende hallar caminos para que el alumno con discapacidad visual amplíe su contacto con el mundo, mejorando, por una parte, su percepción y comprensión de los conocimientos, y, por otra, intensificando sus relaciones y la comunicación con los que le rodean.

Buscando apoyo en la concepción constructivista del aprendizaje escolar, se verifica, según Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé y Zabala (1998), que «la enseñanza es un potenciador de todas las capacidades de la persona, e implica una concepción de enseñanza que atienda a las diversidades de los estudiantes».

Así, los materiales adaptados para alumnos con discapacidad visual deben producirse no solo a partir del contexto educativo, sino también para potenciar la participación de los estudiantes, pues, de esa forma, el aprendizaje se ha de volver más significativo, favoreciendo el intercambio de experiencias, sentimientos e informaciones entre todos los alumnos, y propiciando en el espacio del aula la construcción de nuevos valores y significados.

Además, con la utilización de materiales originales específicos, el alumno con discapacidad visual puede apropiarse de conceptos abstractos de Geografía —de otro modo no accesibles a las personas que no pueden ver—, y eso implica un cambio cualitativo de la situación del alumno con discapacidad visual, pues podrá elaborar activamente sus concepciones, participar de forma más dinámica en las clases y volverse más autónomo ante su grupo.

La inserción de materiales multisensoriales para la enseñanza de Geografía para estudiantes con discapacidad visual se puso en práctica en el Instituto

Santa Luzia con mucho éxito, pues, en su concepción inicial, se intentaba solamente facilitar el aprendizaje de estos alumnos, pero, al final, esta práctica también se mostró como un modificador de una postura apática y desinteresada hacia una de mejoría de la autoestima y también de la creatividad de los alumnos.

Para Masini (1994), «aprender se entiende aquí como la capacidad de recibir, colaborar, organizar nuevas informaciones y, a partir de ese conocimiento transformado, actuar de forma diferente a lo que se hacía antes. Se aprende en una relación con el otro ser humano y/o con las cosas a su alrededor». Con ese tipo de iniciativa, el aprendizaje afecta no solo a los alumnos, sino también al profesor: los primeros materiales se elaboraron basándose en la impresión del educador acerca de la necesidad del niño con discapacidad visual, pero después se pidió que los propios estudiantes sugirieran cómo podrían mejorarse los materiales, para lograr una exploración táctil/sensorial más eficiente.

Por tanto, la mejor forma de superar las dificultades que presenta el proceso educativo es siempre creer en las habilidades del alumno, tenga discapacidad o no, y utilizar los recursos específicos.

## Metodología

Para el desarrollo metodológico de esta propuesta se presentarán las características del Instituto Santa Luzia, el perfil de los estudiantes participantes y las actividades prácticas. Las actividades propuestas se hicieron a partir del marco teórico y de la construcción conjunta de los alumnos con la profesora.

### Características del centro educativo

El Instituto Santa Luzia es un centro privado de enseñanza mantenido por la Congregación Vicentina. El Instituto Santa Luzia, en su trayectoria, tiene como objetivo facilitar un contexto educativo que favorezca el desarrollo integral de la personalidad del educando con discapacidad visual.

Para facilitar el proceso de integración de todos los estudiantes, a partir del tercer año las aulas son mixtas.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

## Perfil de los estudiantes participantes

El grupo de alumnos escogidos para el trabajo se basó en criterios selectivos.

La selección se hizo de acuerdo con los siguientes aspectos: grupo de edad (entre los 12 y los 19 años), nivel socioeconómico medio/bajo, que fueran internos del ISL, que estuvieran en el quinto año de la Enseñanza Fundamental, que tuvieran ausencia total de percepción visual y que no hubieran tenido previa experiencia educacional en otra institución de enseñanza.

### *Características individuales de cada estudiante*

La alumna A. M., 12 años, presenta una condición socioeconómica precaria; la familia vive en São Jerônimo.

La alumna G. S., 13 años, presenta una condición familiar media-baja; la familia vive en Tramandaí, y es hija única; su ingreso en el Instituto sería la oportunidad para que la alumna recibiera una atención especializada.

La alumna H. F., 13 años, pertenece a una familia de pequeños agricultores de la ciudad de Bom Princípio con pocos recursos económicos; la discapacidad fue causada por el uso de agrotóxicos en la plantación de fresas, durante el embarazo.

El alumno R. S., 19 años, viene del municipio de Cachoeira do Sul, donde la familia vive; presenta dificultades económicas serias y la madre presenta problemas psicológicos graves, lo que dificultó el ingreso del alumno en el colegio dentro del periodo adecuado, así como la convivencia familiar.

## Juegos y materiales

### Juego: El baño de papel

- **Material:** una cajita de jabón de tocador vacía.
- **Objetivo:** representar el propio cuerpo, y nociones de lateralidad y estructura espacial.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

- **Cómo hacerlo:** el estudiante pasa a lavar su cuerpo, siguiendo las orientaciones de la profesora, de la siguiente manera: lavarse la frente (mientras el alumno se lava la frente se le puede preguntar dónde está esa parte de su cuerpo); lavarse el brazo situado al lado del corazón. Ahora vamos a lavarnos el brazo al lado opuesto del corazón; lavarse los pies (se le pregunta al grupo en qué parte del cuerpo están los pies); lavar solamente el lado izquierdo; lavar solamente el lado derecho; lavar solo la parte de atrás.
- Esta actividad emplea una serie de nociones espaciales, y se puede hacer más de una vez para reforzar las cuestiones de espacio y lateralidad.
- **Consideraciones:** este juego se dirige, básicamente, para el ejercicio de las nociones personales de dirección y estructura espacial a partir del estímulo corporal. Percepción de la profesora: la tarea fue muy divertida para todos los estudiantes y se hicieron visibles algunas dificultades relacionadas a la lateralidad.
- **Percepción de los estudiantes:** los alumnos con discapacidad visual fueron unánimes al afirmar que les gustó el baño seco.

## Material: Exploración del globo terrestre

- **Material:** una bola grande de espuma de poliestireno, pegamento caliente, pegamento frío, cordón, plastilina (roja y amarilla), cartón, telas de texturas diversas (especialmente crepe, fieltro, yute y TNT).
- **Objetivo:** conocer la disposición de los continentes y océanos y las capas interiores de la Tierra.
  - Parte externa: usando el pegamento frío, fijar, alrededor de la bola de espuma de poliestireno, la tela de crepe, que representará los océanos. Sobre este, pegar recortes de TNT o yute, con la forma de los continentes. Utilizar los cordones para representar los paralelos terrestres.
  - Parte interna: dibujar, en el cartón, las capas de la Tierra (manto y núcleo). Distribuir, en el manto, las plastilinas roja y amarilla, mezcladas para el efecto visual deseado. Recortar un círculo de fieltro, que representará el núcleo, y



pegarlo sobre la plastilina. Este trabajo se debe hacer en las dos mitades de la bola, y de tal manera que puedan encajarse para que se cierre.

- **Cómo hacerlo:** primeramente, los estudiantes hacen la exploración táctil de la parte externa, asociando al ejercicio la lateralidad del cuerpo, preguntándole sobre las líneas (paralelos y meridianos) y sobre los continentes y océanos. En otro momento se hará la exploración de la parte interna (v. Figura 1).

Figura 1. Globo terrestre hecho de espuma de poliestireno. A la izquierda, alumna explorando las capas internas de la Tierra, compuestas por distintas texturas. A la derecha, la alumna explora la corteza terrestre



- **Consideraciones:** con la exploración del globo se rescatan los temas relacionados con los continentes y los océanos, sus divisiones y la importancia del agua en el planeta.
- **Percepción de la profesora:** *Percibí que los estudiantes con discapacidad visual exploraron con facilidad y muy despacio el material, se hicieron comentarios sobre que la parte más redonda de la Tierra es la que se separa en dos hemisferios, como hicimos en el cuerpo. Notaron que la representación del agua es mucho más significativa que la de la tierra.*

- **Percepción de los estudiantes:**

- Alumna H.: *Toqué el globo muy despacio para notar los detalles; en él estaban los continentes, los océanos y las líneas, como los paralelos y el meridiano principal.*
- Alumna A.: *El globo fue genial, yo nunca había tocado uno hecho para personas que no ven; con ese globo es más fácil notar que hay mucha más agua en la Tierra de lo que me imaginaba.*
- Alumna G.: *Al tocar el globo terrestre percibí los continentes y también los océanos, y los cinco paralelos y el meridiano principal. Todavía estoy diferenciando las direcciones.*
- Alumno R.: *El globo era un poco más grande que el balón de baloncesto, con una tela arrugada para los océanos y una más áspera para los continentes, percibí los paralelos y el meridiano, y tengo curiosidad por tocar la parte interior.*

## Material: Mapa gigante

- **Objetivo:** estudiar los continentes y su disposición.
- **Material:** tela de TNT (azul, marrón y blanca), cintas (blanca satinada y beige aterciopelada), pegamento de silicona.
- **Cómo hacerlo:** el montaje del mapa en el suelo permite que los estudiantes lo exploren, caminando y tanteando sobre él. Por eso, debe ser de grandes dimensiones y con telas resistentes (v. Figura 2). El TNT azul sirve de base para el mapa, representando los océanos. El TNT marrón debe recortarse con la forma de los continentes y superponerlo al fondo azul. El TNT blanco se utiliza para representar las áreas polares. Las cintas limitan y refuerzan los contornos de las placas continentales y de los polos.
- **Consideraciones:** esta actividad intentó presentar de forma lúdica la disposición de los continentes y los océanos en el plano, y trabajar nociones y dimensiones del espacio terrestre. Debido a sus dimensiones, el mapa permite

que los estudiantes caminen y gateen sobre él (v. Figura 3). Por esta razón, les resultó muy atractivo a los alumnos con discapacidad visual. Además, utiliza un lenguaje más adecuado sobre nociones de espacialización y desplazamiento.

Figura 2. Foto del mapa gigante rodeado por los estudiantes del ISL, grupo de 5.º año, para que se observe la proporción del tamaño



- **Percepción de la profesora:** *El grupo se mostró receloso inicialmente, pero después de las primeras exploraciones en el mapa sacaron sus conclusiones sobre lo que se les presentaba, así como las diferencias entre el agua, la tierra y las partes heladas.*

Figura 3. Fotos mostrando estudiantes explorando el mapa gigante



- **Percepción de los estudiantes:**

- Alumna H.: *Yo nunca había hecho una actividad así, sobre un gran mapa; charlamos sobre los polos helados, sobre los continentes y sobre la gran cantidad de agua que hay en la Tierra.*
- Alumna A.: *Me gustó poder haber tocado todas las partes del gran mapa y poder diferenciar lo que era agua y no tierra. No tuve que memorizar, solo percibirlo.*
- Alumna G.: *Antes, en cuarto año, solo escuchaba a la profesora que hablaba del mapa, pero con el gran mapa yo he podido tocarlo y percibir cómo es de grande la Tierra, los sitios helados y que hay más agua que Tierra.*
- Alumno R.: *Me pareció muy bueno poder tocar el mapa y sentir las diferencias, sin preocuparme de memorizar nombres de países que yo no sé dónde están.*

## Material: Erupción volcánica

- **Objetivo:** simular una erupción volcánica.
- **Material:** arcilla, vaso de plástico o de vidrio (150 ml), vinagre, bicarbonato de sodio, tinta témpera roja, una cuchara.
- **Cómo hacerlo:** utilizando la arcilla, construir una maqueta de un volcán alrededor del vaso, que servirá de cono volcánico, donde se mezclarán los ingredientes para simular la erupción. Una vez que la maqueta esté lista, poner dos cucharadas de tinta, llenas, y medio vaso de vinagre. Mezclar. Añadir una cucharada llena de bicarbonato y mezclar bien. Como sugerencia, es interesante dejar que los niños sientan la forma del «volcán» primero y, entonces, dejarles que mantengan contacto con el mismo durante la «erupción» (momento en el que se agrega el bicarbonato de sodio), para que puedan sentir lo que representa.
- **Consideraciones:** esta actividad práctica es muy atractiva para los estudiantes. Permite la reproducción de un fenómeno geológico, de forma que el grupo pueda acompañar y preguntar, promoviendo su comprensión

más fácilmente que por la simple observación de imágenes o películas. Aunque presente excelentes resultados para los estudiantes videntes, para el grupo de alumnos con discapacidad visual este ejercicio demuestra todo su potencial como ayuda didáctica, porque son elementos particularmente difíciles, si no inaccesibles, para los niños con discapacidad visual. Esta tarea les permite explorar previamente la maqueta de un volcán, con sus formaciones y características, para, luego, sentir cómo tiene lugar la erupción (v. Figura 4).

Figura 4. Alumnos con discapacidad visual haciendo la maqueta del volcán



- **Percepción de la profesora:** *Toda actividad lúdica se hace placentera para los estudiantes, independientemente de que sean videntes o no. Sin embargo, en este caso, los alumnos con discapacidad visual se benefician de poder percibir en la práctica un fenómeno de la naturaleza que antes era solamente comentado o leído en los libros.*

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.



- **Percepción de los estudiantes:** en esta maqueta los cuatro estudiantes manifestaron que fue una de las mejores actividades que habían construido y hecho.

## Visita: Museo de CPRM

- **Objetivo:** proporcionar a los estudiantes el conocimiento de un espacio de trabajo, una mayor socialización del grupo y la profundización en el tema de la Tierra.
- **Descripción:** los alumnos fueron recibidos por la geóloga Andrea para una charla de dos horas sobre la estructura de la Tierra y la formación y los tipos de rocas. La Sra. Andrea les narró hechos sobre la Tierra como si fuera un cuento, y conforme iba hablando les pasaba las rocas, y a medida que los estudiantes manifestaban sus dudas, se las aclaraba. El momento más significativo fue la percepción táctil de las rocas por los alumnos con discapacidad visual, además también de sentir el olor y el gusto, cuando fue pertinente (v. Figura 5).
- **Percepción de la profesora:** el grupo de estudiantes, videntes o no, demostró mucha seriedad en la visita, fueron organizados sobre sus dudas —para que no fueran repetitivas— y presentaron sus informes bien organizados.
- **Percepción de los estudiantes:**
  - Alumna H.: *Me gustó conocer un museo con tantas rocas y a la persona que nos atendió, pues ella explicaba con calma y pude resolver mis dudas, y lo que más me gustó fue poder tocar las rocas.*
  - Alumna A.: *Me encantó todo, pero lo que más me llamó la atención fueron las distintas rocas que pude tocar y gustar.*
  - Alumna G.: *Me gustó haber ido a ese museo, pues no me imaginaba que existieran personas que trabajaran solamente con rocas. La roca que más me gustó fue la piedra pómez, que era toda agujereadita.*
  - Alumno R.: *Me pareció genial el lugar. La chica que habló con nosotros fue muy buena, y me pareció bárbaro poder tocar las rocas y percibir sus diferencias.*



Figura 5. Estudiantes visitan el museo de CPRM, explorando los materiales con el tacto, el olfato y el gusto



## Resultados

La elección de las actividades desarrolladas en el aula con los estudiantes con discapacidad visual se basó en la contribución didáctica que proporcionarían en el proceso de comprensión e interiorización de los conceptos de Geografía. Dichos conceptos, aunque se fijen de forma intuitiva por los estudiantes con visión normal, escapan al rol de aprendizajes empíricos de los alumnos que no ven, y, por esta razón, deben retomarse por medio de estas ayudas didácticas.

En las actividades descritas se rescatan estos conceptos, intentando traducirlos a un «lenguaje» táctil, facilitando la comprensión de los alumnos con discapacidad visual.

Didácticamente, los ejercicios empleados podrían agruparse en tres niveles de percepción: aquellos que trabajan con la percepción del propio cuerpo, aquellos

que trabajan con la percepción de objetos en contacto directo con su cuerpo (tacto), y aquellos que trabajan con la percepción del espacio cercano y del espacio lejano.

Esta diferenciación es de carácter meramente explicativo, visto que todas las actividades sobrepasan todos los conceptos elementales abordados en todos los trabajos, si bien con diferente énfasis en cada uno de los niveles de percepción, ya que no ocurren individualmente, sino que se superponen e intercomunican en la medida de las necesidades y de las particularidades de cada individuo.

En la actividad lúdica y de lectura táctil, como la del baño de papel, se intenta despertar en el estudiante el entendimiento de nociones de espacio/lateralidad y dirección para, posteriormente, intentar extrapolar dichos conceptos en elementos distantes de su yo, como, por ejemplo, el globo terrestre, con sus hemisferios y dimensiones.

El próximo nivel de percepción se relaciona con el tacto. Por medio de esta función sensorial, el alumno con discapacidad visual establece su contacto exploratorio con los objetos y el medio, rescatando los conceptos básicos contruidos a partir del conocimiento del propio cuerpo, y comparándolos con las informaciones obtenidas por medio de este contacto externo. Todas las actividades que se enfocan hacia este sentido —tales como la maqueta del volcán, el mapa gigante y el globo terrestre— intentan suministrar a los alumnos informaciones complementarias, interpretadas por ellos, con las que, juntamente con los conceptos teóricos, formarán una imagen más detallada de los elementos en cuestión.

Ya el tercer nivel de percepción avanza hacia la exploración del espacio cercano al estudiante. En esa construcción, el alumno con discapacidad visual es estimulado a concienciarse del sitio que ocupa en ese momento y de las cosas que están en ese lugar. Tareas que involucran tales fundamentos permiten que ellos exploren su subjetividad y se manifiesten sobre el componente de su medio. Como ejemplos, se pueden citar la elaboración de la maqueta y la visita, en las que los estudiantes con discapacidad visual tuvieron la oportunidad de conducir una exploración objetiva de su medio orientada hacia la obtención de informaciones que deberán ser interpretadas para que recreen ese sitio.

## Conclusión

Esta investigación analizó el proceso de interacción de los alumnos con discapacidad visual en el aula, entre sí y con los compañeros videntes durante las clases de Geografía, así como la aplicabilidad de los materiales multisensoriales para la enseñanza de la Geografía, y, con ello, la participación, cooperación y aprovechamiento de los alumnos y de la profesora.

Ante los datos analizados, se puede concluir que:

1. Los alumnos con discapacidad visual han demostrado en el transcurso de la experiencia ganas de aprender y de participar en virtud de las actividades desarrolladas.
2. La profesora, aunque haya planificado actividades propias para los alumnos con discapacidad visual, tuvo, en un primer momento, dificultades para adaptar los materiales e integrarlos con sus compañeros videntes.
3. Los alumnos con discapacidad visual, aun con las dificultades que encontraron, demostraron una gran capacidad y ganas de interactuar en el aula, lo que hace suponer que en experiencias anteriores tal vez no hayan sido adecuadamente estimulados.
4. Los problemas de aprendizaje y de empleo de materiales se solucionaron conjuntamente entre los alumnos y la profesora, creando con ello vínculos afectivos y de solidaridad.
5. Con actitudes solidarias y receptividad mejoró la autoestima del grupo de alumnos con discapacidad visual.
6. Debido a la utilización de materiales táctiles específicos para el aprendizaje y de estrategias de interacción, los alumnos crearon en el aula un ambiente propicio para un mejor aprendizaje de la disciplina.
7. Todos los alumnos en su conjunto adoptaron normas de convivencia para una mejor interacción, autonomía y rendimiento durante las actividades.

Con ello, las actividades de esta propuesta son prácticas de clases, adaptadas de forma que prioricen la enseñanza de la Geografía con alumnos con discapacidad

visual, intentando facilitar su participación en el medio escolar, hacer accesibles los conceptos geográficos y favorecer el intercambio de experiencias entre todos los alumnos.

El trabajo que aquí se presenta tiene limitaciones, ya que los estudios en esta área aún son muy recientes en nuestro país. Los datos, aunque sean significativos, se limitan a la práctica del aula, y la bibliografía disponible para esta consulta ha sido relativamente pequeña.

Para que podamos conocer la realidad de las personas con discapacidad visual y, de esta forma, intentar solucionar el problema de la interacción en la sociedad, se sugieren las siguientes propuestas:

1. Concienciación y formación de los docentes, profesionales y especialistas por medio de cursos para una atención más efectiva a los estudiantes con necesidades educativas especiales en clases ordinarias.
2. Formación de profesores y usuarios para la construcción y manejo de materiales multisensoriales, en las formas visual, táctil, auditiva o adaptados para su disciplina o realidad.

Comparto con Freire y Shor (1986) lo siguiente: «el aprendizaje no es una olimpiada de memorización. La idea es hacer de la reflexión crítica de la sociedad una actividad fundamental».

Para que el aprendizaje se concrete hay que desarrollar varias habilidades e inteligencias, proporcionando al alumno, con discapacidad o sin ella, experiencias diversificadas y significativas.

## Referencias bibliográficas

ALMEIDA, R. D., y PASSINI, E. Y. (1999). *O Espaço Geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Contexto.

BAPTISTA, C. R. (2000). Integração e aprendizagem: formação e investigação no desenvolvimento da relação educativa enquanto prática mediadora. En: WAINER, I. S.,

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

y SANTOS, F. D. DOS (Jr.), *Fazendo Diferença: a educação especial na rede Municipal de Ensino de Porto Alegre*, p. 78-86. Porto Alegre: Prefeitura/SMED.

CALLAI, H. C. (1998). O ensino de geografia: recortes espaciais para análise. En: CASTROGIOVANNI, A. C., CALLAI, H. C., SCHÄFFER, N. O., y KAERCHER, N. A. (coords.), *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. Porto Alegre: UFRGS.

COLL, C., MARTÍN, E., MAURI, T., MIRAS, M. ONRUBIA, J. SOLÉ, I., y ZABALA, A. (1998). *O construtivismo na sala de aula*. 5.ª ed. São Paulo: Ática.

FORTUNA, T. R. (2008). *O Brincar, as diferenças, a inclusão e a transformação social [formato PDF]*. *Atos de pesquisa em Educação. PPGE/ME FURB*, 3(3), p. 460-472.

FREIRE, P., y SHOR, I. (1986). *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

MARCHESI, Á., y MARTÍN, E. (1995). Da terminologia do distúrbio às Necessidades Educacionais Especiais. En: COLL, C., PALACIOS, J., y MARCHESI, Á. (coords.), *Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar*, p. 7-25. Porto Alegre: Artes Médicas.

MASINI, E. F. S. (1994). *O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados*. Brasília: CORDE.

MERLEAU-PONTY, M. (1994). *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes.

PIAGET, J., y INHELDER, B. (1993). *A representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.

REGO, N. (2000). Apresentando um pouco do que sejam ambiências e suas relações com a geografia e educação. En: REGO, N., SUERTEGARAY, D., y HEIDRICH, Á. (coords.), *Geografia e educação: geração de ambiências*. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRGS.

ROSSI, D. R. (2000). Deficiência Visual: Desafios para o ensino especial e a Geografia em sala de aula. En: REGO, N., SUERTEGARAY, D., y HEIDRICH, Á. (coords.), *Geografia e educação: geração de ambiências*, p. 57-65. Porto Alegre: Editora da Universidade-UFRGS.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.

SANTOS, M. (1997). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec.

STAINBACK, S., y STAINBACK, W. (1999). *Inclusão: um guia para educadores*. Traducción de Magda FRANÇA LOPES. Porto Alegre: Artes Médicas.

TELFORD, C. W., y SAWREY, J. W. (1988). *O indivíduo excepcional*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

VIGOTSKI, L. S. (1997). La colectividad como factor de desarrollo del niño deficiente. En: VIGOTSKI, L. S., *Obras escogidas, v: Fundamentos de defectología*, pp. 213-234. Madrid: Visor.

---

RAIFUR, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 99-121.



## Prácticas

### Actividad de goalball. Recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte

*Goalball: resource for including visually impaired pupils in Physical Education through sport*

A. Blanco Rodríguez, D. Huguet Mora<sup>1</sup>

---

#### Resumen

El goalball es un deporte específico para personas con discapacidad visual, que puede ser practicado por jugadores videntes con antifaces, potenciando así su capacidad integradora. Esta función es particularmente relevante en el área de Educación Física del currículum educativo, lo que ha llevado a los autores a desarrollar el recurso que se presenta en este trabajo, la Carpeta de Goalball.

#### Palabras clave

Educación. Inclusión educativa. Educación Física. Deporte para todos. Goalball. Recursos educativos. Juegos deportivos. Actividades recreativas.

#### Abstract

Goalball is a sport specifically designed for visually disabled people whose integrating potential is enhanced when blindfolded sighted players also participate. The importance

---

<sup>1</sup> **Antonio Blanco Rodríguez** ([abr@once.es](mailto:abr@once.es)) y **David Huguet Mora** ([dhm@once.es](mailto:dhm@once.es)). Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona. Avda. Gran Vía de Les Corts Catalanes, 394; 08015 Barcelona (España).

of this characteristic for physical education prompted the authors to develop the resource introduced in this paper, the Goalball Folder.

## Key words

Education. Educational inclusion. Physical education. Sport for all. Goalball. Educational resources. Sport games. Recreational activities.

---

## Introducción

Los Centros de Recursos Educativos de la ONCE ofrecen a los maestros y profesores de la escuela ordinaria diversas herramientas para facilitar la inclusión de alumnado con discapacidad visual en todas las áreas. Concretamente, en el área de Educación Física, al inicio de cada curso, se organizan cursos de formación dirigidos a los especialistas de este área, así como asesoramientos individuales para concretar y ajustar la respuesta adecuada a las posibles necesidades de cada alumno. En general, los alumnos con discapacidad visual suelen necesitar de la colaboración de sus compañeros de clase para llevar a cabo algunas actividades de Educación Física, bien sea para guiarles, darles indicaciones o avisar antes de pasarles una pelota, etc.

Para potenciar la colaboración, es necesario que los compañeros del grupo-clase conozcan las necesidades del alumno con discapacidad visual y conozcan el deporte adaptado que practican. Esta es la razón por la cual hemos creado una «carpeta de goalball», que se basa en la vivenciación de un deporte específico para personas con discapacidad visual, utilizando antifaces para simular la falta de visión.

Esta carpeta tiene como objetivo dar recursos a los maestros de Educación Física para llevar a cabo, dentro de su programación, un deporte específico para ciegos: el goalball. Este deporte se juega con antifaces que limitan totalmente la visión.

Se desarrollan diferentes capacidades, tanto físicas como sensoriales: el control y el dominio espacial y corporal, la fuerza —en los lanzamientos—, la agilidad —en los cambios de posición en defensa—, la percepción auditiva, la orientación en el espacio a través del oído y el tacto, el dominio temporal, y la capacidad de decisión y concentración, entre otros aspectos. Este recurso se puede utilizar como una herramienta de

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

sensibilización del alumnado hacia las personas con discapacidad visual en la actividad física, y, también, como un contenido más dentro del currículo de Educación Física (es decir, como cualquier otro deporte).

Esta carpeta se ha difundido en muchas escuelas desde el curso 2010-2011 para fomentar la sensibilización hacia la discapacidad visual y hacia la práctica de deporte adaptado con gran aceptación por parte de profesores y alumnos. También, a través de Internet, hemos puesto al alcance de todos este material para que cada vez mayor número de profesores puedan utilizarlo, y aplicar así sus contenidos de forma autónoma sin la necesidad de que los profesores de Educación Física del CRE de la ONCE en Barcelona estén presentes. La carpeta de goalball puede utilizarse haya o no alumnado con discapacidad visual en el centro educativo.

El goalball es un deporte específico para personas con discapacidad visual que puede practicar todo el mundo con antifaces, que puede facilitar la comprensión de la diversidad y que desarrolla las capacidades propias del deporte.

## El goalball

El goalball es un deporte colectivo en el que juegan tres jugadores por equipo, y que consiste en lanzar la pelota con la mano rodando por el suelo en dirección al campo contrario para marcar un gol en la portería. Al mismo tiempo, los tres jugadores del otro equipo intentan parar la pelota con cualquier parte del cuerpo, como si fueran porteros de fútbol. Las líneas del campo son táctiles, y se juega con los ojos completamente tapados con antifaz de visión cero. El tiempo de juego se divide en dos partes de 12 minutos a tiempo parado. Las dimensiones del campo, su estructura y el reglamento se desarrollan más adelante.

El goalball puede ser una herramienta para desarrollar las actividades de sensibilización para fomentar actitudes positivas y solidarias basadas en el respeto a la diversidad, experimentando las limitaciones perceptivas de las personas con discapacidad visual mediante el deporte.

Esta carpeta tiene como objetivo ser un recurso para desarrollar el goalball en los centros educativos, ya sea como deporte o como actividad de sensibilización.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

También este deporte sirve para experimentar posibilidades motrices, sensoriales y expresivas del propio cuerpo.

Figura 1



## Objetivos

- Crear una herramienta educativa que facilite la inclusión de los alumnos con discapacidad visual, mediante la incorporación de un deporte específico como parte del currículo.
- Dar a conocer el goalball como deporte.
- Dar recursos a los alumnos para desarrollar actitudes de empatía hacia su compañero con discapacidad visual.

## Contenidos de la carpeta

- Fichas plastificadas:
  - Introducción.
  - Recursos para confeccionar un antifaz de visión cero.
  - Resumen del reglamento.
  - Actividad 1: La parada de goalball.
  - Actividad 2: El lanzamiento de goalball.
  - Actividad 3: Vamos a jugar.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

- Actividad 4: Goalball percepción.
- Actividad 5: Goalball orientación.
- Actividad 6: Goalball lanzamientos.
- 25 antifaces de cartón.

## Confección de unas gafas de simulación de ceguera total

La propuesta consistiría en confeccionar un antifaz como el de la figura 2.

Figura 2



## Goalball. Resumen de las normas

- Se juega en el suelo de un gimnasio, dentro de un campo rectangular de 18x9 m y una portería en cada extremo.
- El rectángulo de juego se divide en tres zonas: zona de defensa, zona de lanzamiento y la zona neutral (v. Figura 3).
- Las porterías tienen un tamaño de 9 metros de largo por 1,30 metros de altura.
- Todas las líneas tienen relieve, para que los jugadores se orienten.
- Para jugar se utiliza un balón de 1,25 kg con cascabeles en su interior.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

- El juego consiste en que cada equipo debe intentar que la pelota ruede hasta el campo contrario y cruce la línea de gol. El otro equipo debe impedirlo.
- La duración de un partido es de dos partes de 12 minutos, aunque en la escuela podemos reducirlo, ya que se hacen muy largos. Sugerimos 5 minutos por parte.
- Todos los jugadores utilizarán antifaces para igualar la visión de los deportistas ciegos.
- Durante el juego se pueden producir una serie de infracciones que se castigarán con la pérdida del balón, o bien faltas que se sancionarán con un lanzamiento de penalti.

Gráfico del campo de goalball.

Figura 3

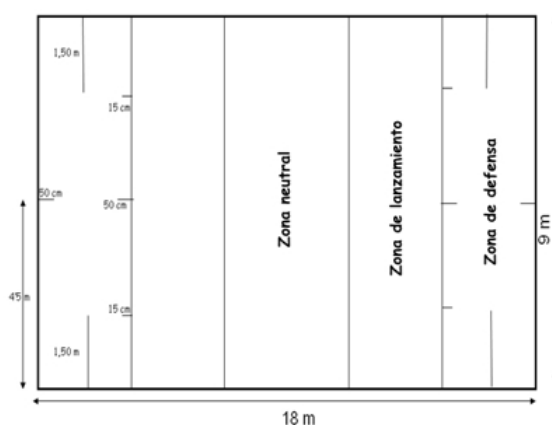
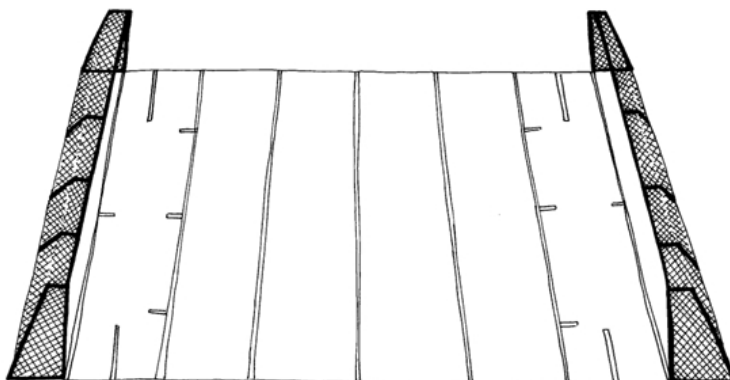


Figura 4



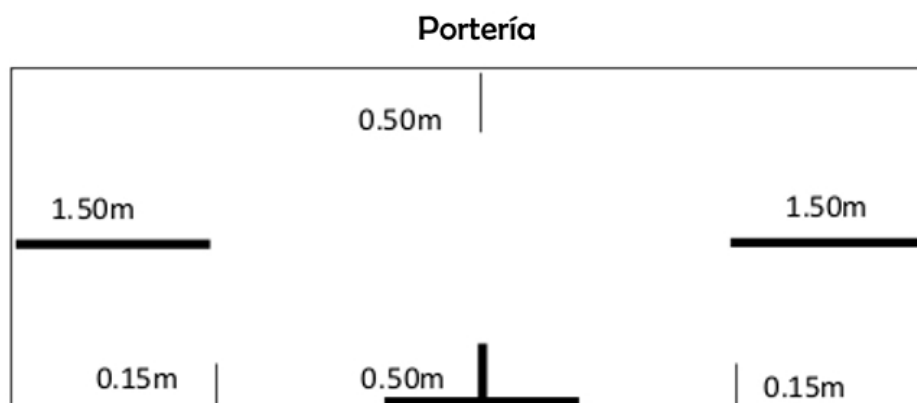
BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.



## Marcaje del campo

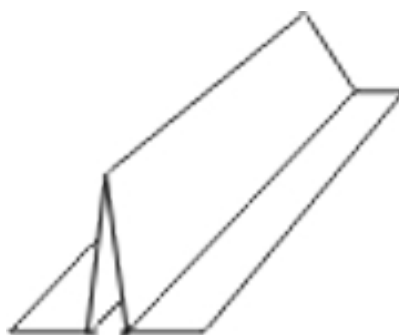
Para hacer una actividad en un centro educativo no hace falta que marquemos todas las líneas del campo. Tan solo colocaremos las líneas táctiles que indicamos en negrita en el gráfico siguiente:

Figura 5



Para marcar las líneas con un precinto de 5 cm de ancho y lo enganchamos en el suelo realizando un pliegue. De esta manera tendremos una línea táctil:

Figura 6



## Infracciones

Son las **faltas más leves**:

- Tiro prematuro: cuando un jugador lanza el balón antes del tiempo permitido.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

- Tiro desde fuera: cuando el jugador que lanza la pelota está completamente fuera del campo en el momento de efectuar el tiro.
- Pase fuera: cuando al hacer un pase de la pelota entre los jugadores de un mismo equipo, esta sale del campo por uno de los laterales.
- Balón pasado: cuando un defensor bloquea la pelota y esta sale rebotada más allá de la línea central.
- Pelota muerta: si el balón se queda inmóvil antes de tocar a un defensor.

***Se sancionan con una pérdida de pelota del equipo infractor.***

**Faltas personales.** Son las que hace un jugador determinado:

- Pelota alta: al realizar un lanzamiento, el balón debe tocar obligatoriamente el área de equipo o el área de lanzamiento.
- Pelota larga: el balón debe tocar el suelo al menos una vez en el área neutral.
- Pelota corta: si después del lanzamiento, el balón se queda inmóvil fuera del alcance del equipo defensor.
- Antifaces: un jugador no podrá tocar su antifaz sin permiso del árbitro.
- Tercer lanzamiento: un jugador podrá efectuar solo dos lanzamientos consecutivos.
- Defensa antirreglamentaria: un jugador defensivo debe estar en contacto con el área de defensa en el momento de entrar en contacto con la pelota.
- Retraso del juego: cuando un jugador no está preparado para comenzar o necesita ser reorientado durante el juego.
- Conducta antideportiva.

***Se sancionan con un penalti personal del jugador infractor.***

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

### Penalti

El jugador infractor defiende solo toda la portería de un lanzamiento de uno de los jugadores contrarios con el tiempo parado.

**Faltas de equipo.** Son las que no se pueden atribuir a un solo jugador:

- Diez segundos: un equipo dispone de diez segundos para efectuar el lanzamiento.
- Instrucciones antirreglamentarias: cuando una persona da instrucciones desde el banquillo a los jugadores que están en juego, fuera de los tiempos muertos.
- Retraso del juego: cuando el equipo no está preparado para iniciar el juego o para cualquier acción que impida que continúe el partido.

***Se sancionan con un penalti. Lo para el jugador que hizo el último tiro de su equipo.***

## Arbitraje

Durante las sesiones recomendamos que el profesor diga en voz alta las faltas cometidas, utilizando las palabras:

- El nombre de la infracción, avisando de que el balón pasa al otro equipo.
- El nombre de la falta y el jugador que defenderá la portería.
- «¡Fuera!»: cuando la pelota sale por el lateral del campo.
- «¡Parada y fuera!»: cuando un defensor toca la pelota y esta sale fuera.
- «¡Juega!»: para reiniciar el juego después de que el tiempo se haya parado, tras una salida de balón por el lateral (fuera) o un gol.
- «¡Gol!»: cuando la pelota pasa totalmente la línea de portería.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

En competición se arbitra utilizando las palabras en inglés y con el apoyo de un silbato. Existe una normativa específica, que no cabe aplicar en la escuela.

## Ficha 1: La parada

La posición. En situación competitiva estos jugadores llevan protecciones: rodilleras, coderas, cuquillera y petos, y adoptan unas posiciones óptimas. En la práctica escolar, aconsejamos que los chicos jueguen de forma perceptiva, es decir, tratando de adivinar hacia dónde va la pelota, recogéndola con las manos y sin lanzarse al suelo.

Figura 7



## Ficha 2: El lanzamiento

La posición. En competición se puede hacer una pequeña carrera y lanzar antes de la línea de High ball (6 m). Estos jugadores saben volver a su lugar con rapidez y precisión. En situación escolar, como taller, y en la iniciación, aconsejamos lanzar de pie y de parado, en la posición del dibujo.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

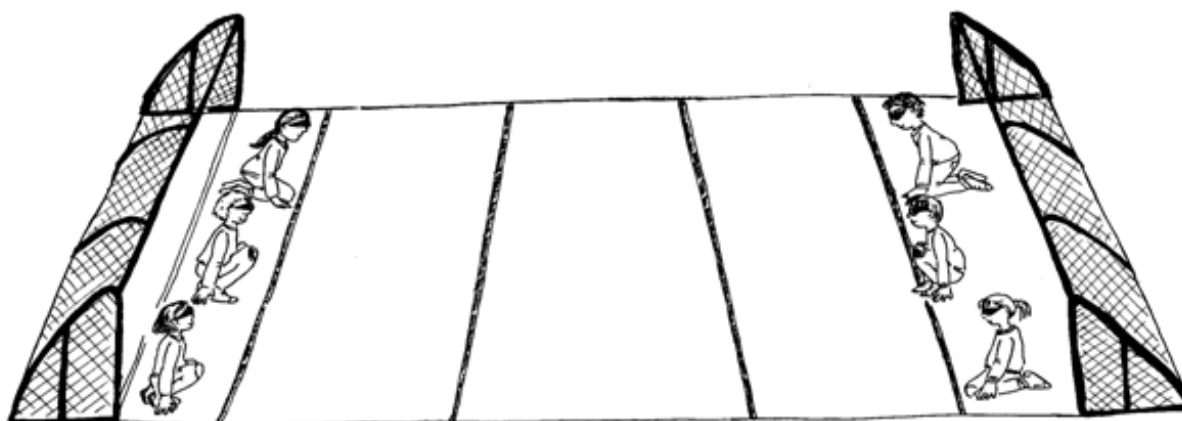
Figura 8



### Ficha 3: Vamos a jugar al goalball

Se inicia con tres jugadores por equipo, colocados en las líneas de situación. La posición inicial para esperar el balón es libre, pero la que se muestra en el dibujo se adecúa para la iniciación al goalball.

Figura 9

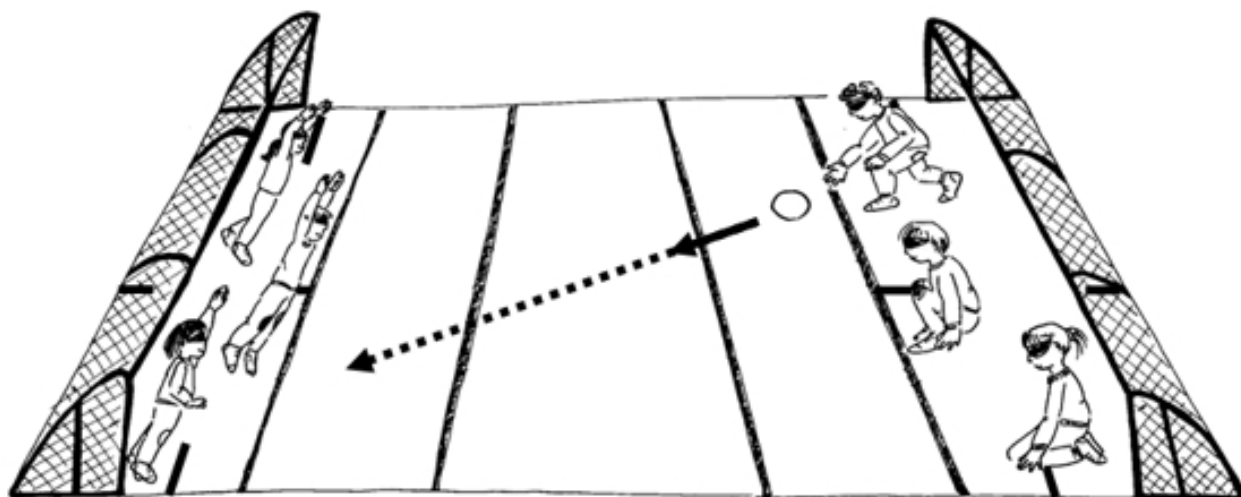


Se le da la pelota a uno de los dos equipos, que puede iniciar el primer lanzamiento raso hacia el otro campo con el objetivo de que la pelota pase a los jugadores contrarios y entre en la portería.

---

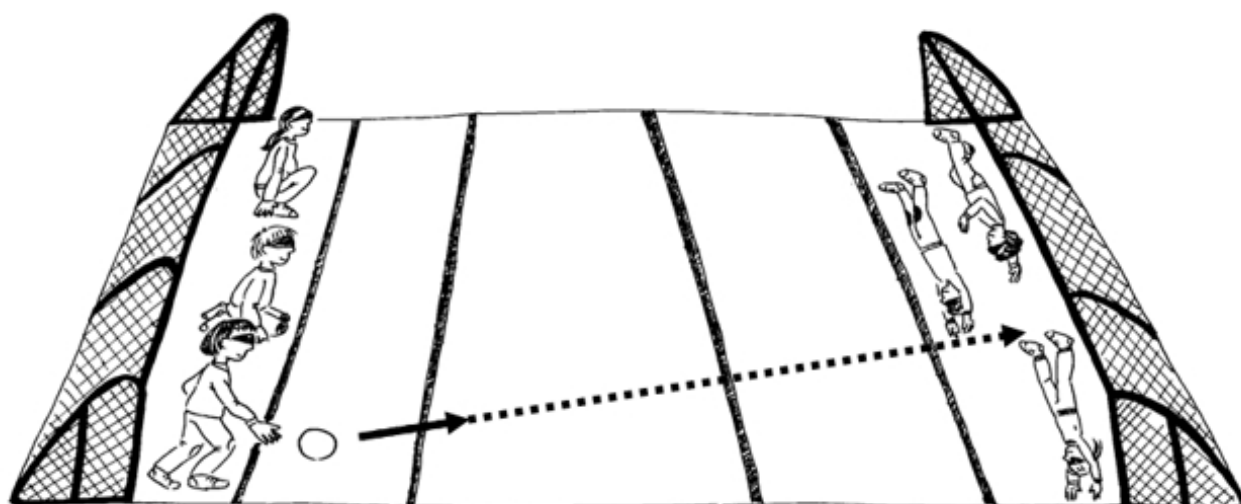
BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

Figura 10



El otro equipo debe percibir el balón auditivamente e intentar pararlo con la técnica que luego describiremos. Una vez parada la pelota, el jugador puede lanzarla hacia el otro equipo, según la técnica atacante que ya hemos descrito. Así sucesivamente, hasta que el balón entre en una de las porterías o se realice una acción contra el reglamento especificado en el resumen anterior.

Figura 11



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

## Cómo nos organizamos en clase

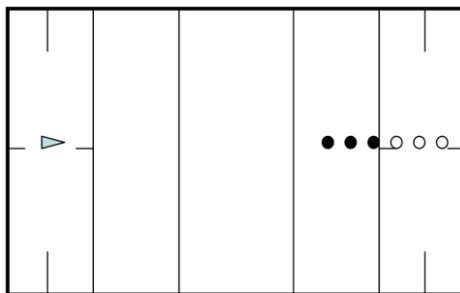
Supongamos que tenemos una clase de 24 alumnos. Los dividimos en 4 grupos de 6 alumnos: Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, Grupo 4. Asignamos a cada grupo una posición para que todos tengamos una tarea dentro de la actividad:

- Grupo 1: juegan un partido 3 contra 3.
- Grupo 2: hacen de espectadores. Tarea importante para que los alumnos tomen conciencia de la necesidad de que haya silencio para jugar.
- Grupo 3: hacen de espectadores. Tarea importante para que los alumnos tomen conciencia de que haya silencio para jugar.
- Grupo 4: detrás de las porterías, para recoger y dar a los jugadores las pelotas que salen del campo (el grupo se divide en dos).

Juega 10 minutos cada grupo y se hace una rotación cada vez, para que todos pasen por todas las posiciones.

## Ficha 4: Goalball percepción

Figura 12



Situación inicial: Seis jugadores se colocan, uno tras otro formando una hilera y cogidos por los hombros, en un lado del campo. Al otro lado, se coloca el profesor u otro alumno.

El profesor, o un alumno, realizan tiros suaves.

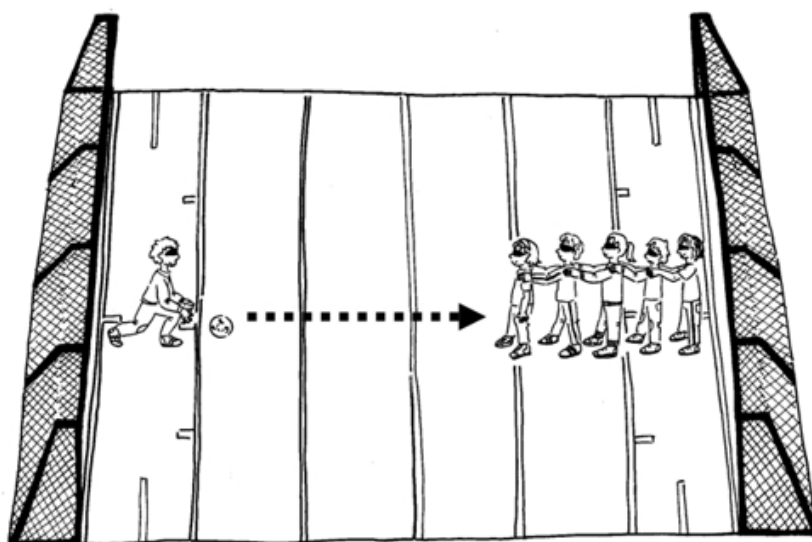
---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.



Los jugadores se desplazan lateralmente, intentando que el balón pase entre las piernas de todos los componentes. En cada turno, el primer jugador pasa a ser el último de la fila.

Figura 13

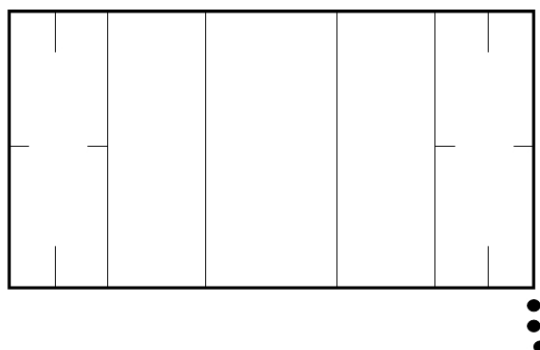


## Ficha 5: Goalball orientación

Los jugadores se colocan fuera del campo, en una esquina. En el dibujo se representa el ejercicio en uno de los lados, pero se puede hacer en los dos.

Situación inicial:

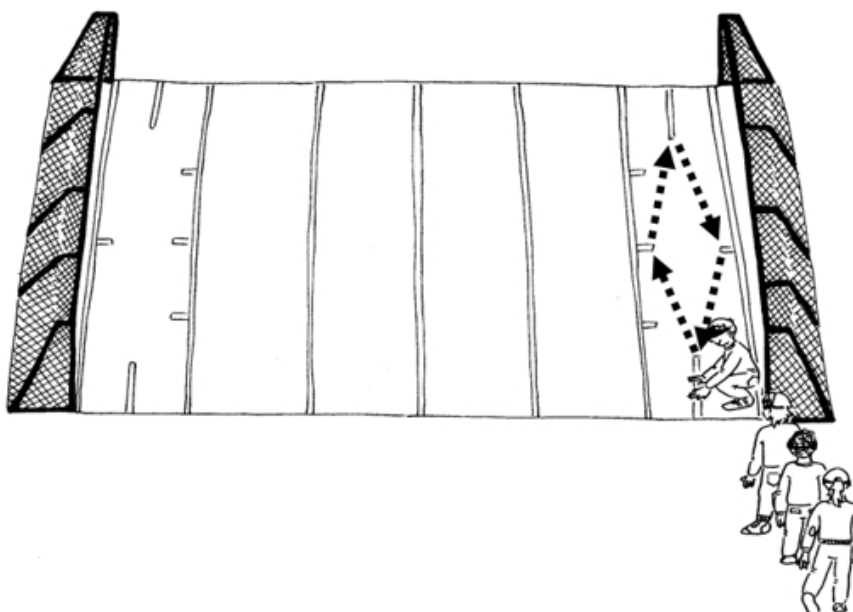
Figura 14



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

El jugador, con el antifaz puesto, debe hacer un desplazamiento desde el lado izquierdo hacia el centro hasta tocar la línea de posición central delantera. Debe ir luego al lado derecho, pasar por la línea central trasera y terminar en el lado izquierdo, donde comenzó. Se pueden variar los recorridos tantas veces como se quiera. Los jugadores participan de uno en uno por seguridad; más adelante, se pueden hacer ejercicios grupales de orientación, pero es mejor empezar individualmente.

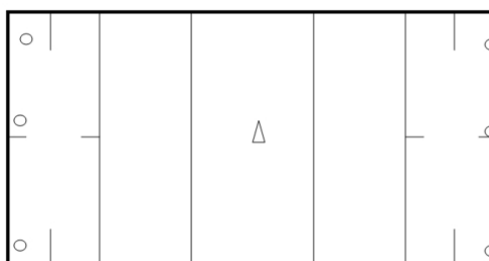
Figura 15



## Ficha 6: Goalball lanzamiento

Situación inicial: de 3 a 5 jugadores (con antifaz) a cada lado del campo y un balón cada equipo.

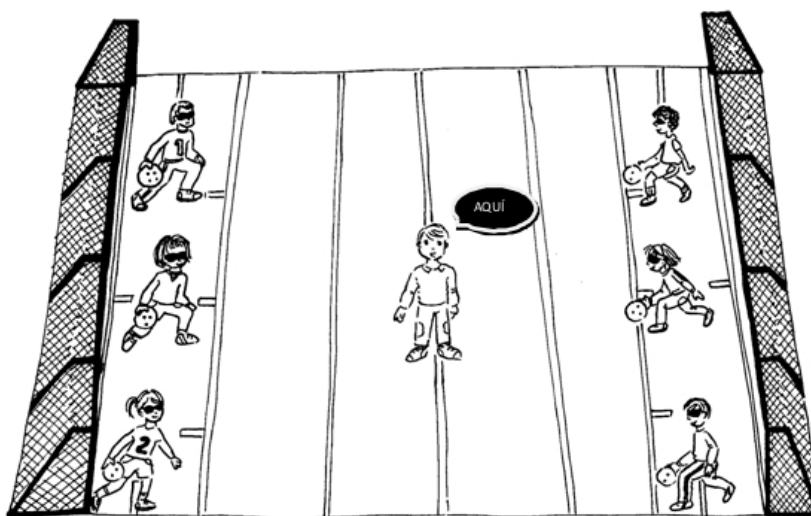
Figura 16



BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

Cada jugador lanza la pelota con el antifaz puesto, pero se lo quita después de tirar para poder recoger la pelota del otro lado y no chocar con los compañeros. La pelota se lanza tal y como marca el reglamento, y el objetivo es darle en las piernas al profesor, que estará en medio del campo hablando con el fin de que los jugadores con antifaz lo puedan localizar. En estos ejercicios trabajamos el lanzamiento y la precisión.

Figura 17



## Conclusiones y valoración de la experiencia

### Por parte del CRE de la ONCE en Barcelona

La carpeta de goalball ha sido difundida y llevada a la práctica con gran éxito en muchos centros educativos de Cataluña. Se ha llevado a la práctica en clases de Educación Física con la colaboración de los profesores, y las valoraciones son muy positivas en todos los casos.

También ha sido difundida a través de la web de la ONCE y de la web interna del Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Barcelona, aunque en este caso no podemos conocer su impacto real.

La carpeta de goalball ha demostrado ser un instrumento válido para favorecer la inclusión educativa de nuestro alumnado y para difundir el deporte adaptado. Continuaremos con su aplicación, con las modificaciones que vayan surgiendo, los próximos cursos.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

Cada año, desde hace ya seis cursos, al final de las actividades de goalball en las escuelas, el CRE de la ONCE en Barcelona organiza una competición conjunta de este deporte entre todas las escuelas que han realizado goalball en sus sesiones de Educación Física y tienen un alumno con discapacidad visual.

En la competición de este año hemos tenido una participación de 14 centros escolares.

Figura 18



## Una experiencia práctica en la escuela Joaquim Ruyra

### Francesca Marcé. Maestra de Educación Física

Una vez acabado el curso, es momento de valoraciones, y el trabajo que hemos hecho desde la escuela Joaquim Ruyra de L'Hospitalet para dar a conocer el goalball entre nuestros alumnos de Primaria es una de las tareas a valorar.

En nuestra escuela tenemos a una alumna ciega (3.º de Primaria) y a un alumno deficiente visual (5.º de Primaria), y el hecho de que sus compañeros conozcan, practiquen y disfruten con el goalball los hace felices, porque no solo se igualan las diferencias en la práctica deportiva (al tener que usar todos anti-faz), sino que los demás tienen una mayor empatía hacia ellos al experimentar lo que supone no ver.

Desde la escuela se ha trabajado la sensibilización paralímpica con diversas actividades y en diferentes unidades (por ejemplo, cuando se ha trabajado el atletismo),

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

pero también se han realizado actividades de sensibilización en todos los cursos de Primaria (incluido el goalball).

Pero, este año, hemos querido ir más allá, dar un salto de calidad gracias a la propuesta por parte de la ONCE de realizar un taller de goalball con las dos clases con niños ciegos o deficientes visuales —impartido por Óscar Huerta— y de ofrecernos la posibilidad de participar con un equipo de 6 niños en el torneo escolar de goalball que se realizó en sus instalaciones.

El taller me ha servido a mí como modelo a aplicar a todos los grupos de Primaria. El encuentro escolar ha sido una experiencia inolvidable para los niños que participaron, porque pudieron experimentar los nervios que todo deportista siente con las gradas llenas. Para mí también fue una experiencia muy enriquecedora y que espero volver a repetir. Para los familiares fue una experiencia única, porque descubrieron un deporte nuevo y pudieron disfrutar de una mañana de convivencia deportiva que quieren volver a repetir. La valoración de la experiencia que hago, por lo tanto, es muy positiva, pero quiero aprovechar la oportunidad para animar a todos los maestros de Educación Física a que incorporen el goalball en sus programaciones. La verdad es que creo que se debe fomentar el trabajo del goalball en las escuelas, independientemente de si se tiene alumnado con problemática visual o no, porque es una manera lúdica de trabajar los valores, la empatía y el respeto hacia los compañeros. No es necesario dedicar una unidad didáctica si no se quiere, pero sí dedicar algunas sesiones para favorecer a un alumnado y a unas futuras personas mucho más sensibles hacia la diferencia.

## Datos de interés

- Para ver un vídeo de cómo se juega al goalball: <<http://www.fedc.es/home.cfm?id=40&nivel=1>>.
- Para descargar todo el reglamento: <<http://www.fedc.es/home.cfm?id=213&nivel=2>>.

## Bibliografía

HUGUET, D. (2010). Estrategias inclusivas en Educación Física. En: GONZÁLEZ, C., y LLEIXÀ, T. (coords.) (2010). *Didáctica de la educación física*. Colección: Formación del

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

profesorado. Educación Secundaria, 4, vol. II. Serie: Educación Física/Formación y desarrollo profesional del profesorado. ISBN: 978-84-7827-984-5. Barcelona: Graó.

Tema relacionado: Estrategias inclusivas.

Resumen: Recopilación de estrategias prácticas para utilizar en las sesiones de Educación Física para la inclusión de alumnos con discapacidades en educación Primaria y Secundaria.

---

BLANCO, A., y HUGUET, D. (2013). Actividad de goalball: recurso para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en el área de Educación Física a través del deporte. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 122-140.

## Hemos leído

### La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad<sup>1</sup>

#### *O&M Environmental Complexity Scale*

L. Deverell<sup>2</sup>

---

#### Resumen

Todos los países del mundo necesitan escalas normativas que puedan emplearse en la investigación y ejercicio profesional de la Orientación y la Movilidad (OyM). Este artículo propone una escala en seis etapas, la O&M Environmental Complexity Scale, basada en la convicción de que existe una interrelación simbiótica entre el medio y la gente que en él vive. La complejidad del entorno aumenta cuando se incrementan los componentes físicos, el ritmo del movimiento y los códigos sociales, y se produce el cambio de predecible a impredecible, requiriendo entonces un mayor nivel de cognición y participación por parte de la persona que se desplaza. Se invita a los investigadores y especialistas en OyM a probar la escala y colaborar en la mejora de este instrumento de investigación.

#### Palabras clave

Autonomía personal. Rehabilitación. Orientación y movilidad. Evaluación del entorno. Escalas. Orientation and Mobility Environmental Complexity Scale.

---

1 Artículo publicado con el título *O&M Environmental Complexity Scale* en la revista *International Journal of Orientation & Mobility*, Vol. 4, n.º 1, 2011. pp. 64-77. © 2011, International Journal of Orientation & Mobility (Sídney Norte, Australia). Todos los derechos reservados. Traducción de M.ª Dolores Cebrián-de Miguel, realizada con permiso de los editores.

2 **Lil Deverell**, B. Ed., Grad. Dip. O&M, M. Ed., Instructora de Orientación y Movilidad y profesora adjunta. La Tobe University, Guide Dogs Victoria (Australia). Correo electrónico: [lil.d@guidedogsvictoria.com.au](mailto:lil.d@guidedogsvictoria.com.au).



## Abstract

There is a need for standardised measures that can be used in Orientation and Mobility (O&M) research and practice worldwide. This paper proposes a six step O&M Environmental Complexity Scale. The Scale is founded on an understanding that there is symbiotic interplay between the environment and the people who live in it. Complexity escalates with increases in physical components, pace of movement and social codes, and with a shift from predictability to unpredictability, requiring a higher level of cognition and engagement from the traveller. O&M specialists and researchers are invited to trial the O&M Environmental Complexity Scale, and to contribute to refining this research tool.

## Key words

Personal independence. Rehabilitation. Orientation and Mobility. Environmental assessment. Scales. Orientation and Mobility Environmental Complexity Scale.

---

## Introducción

Distintos autores (Blasch, La Grow y Penrod, 2008) han expresado la necesidad de contar con una escala normativa para medir el entorno por el que se desplazan las personas con ceguera y deficiencia visual. Dicha escala podría utilizarse para indicar sucintamente el nivel de desplazamiento de un sujeto durante su etapa de rehabilitación en Orientación y Movilidad (OyM), y para servir como marco para la mejora del rendimiento en el desplazamiento. También podría facilitar el tipo de investigación en OyM que se realiza con la intención de demostrar la eficacia de los servicios de OyM, apoyar las solicitudes de financiación de la OyM y evaluar intervenciones médicas, tales como tratamientos farmacéuticos, terapia genética e implantes retinianos (Dagnelie, 2008).

Para que una escala de medición del entorno sea pertinente para una profesión tan amplia como la de los especialistas en OyM tiene que:

- Contemplar todos los posibles entornos encontrados en el transcurso de la intervención en OyM con sujetos de todo tipo de capacidades.
- Tipificar escueta y discretamente los entornos que requieran una mínima interpretación.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

- Ser aplicable en cualquier parte del mundo, sin limitación alguna por motivo de diferencias culturales.
- Atender a las necesidades de los investigadores en materia de OyM.
- Ser de fácil utilización.

Toda medición se sustenta en un modelo conceptual (Frytak, 2000). Nuestra ontología, o teoría del ser, enmarca nuestra forma de entender el medio y, por consiguiente, la forma en que enfocamos su conversión en escala. Si el entorno fuera una entidad fija, su escala resultaría en cierta medida evidente y no precisaría probablemente de una continua negociación ni interpretación. Pero el entorno que se encuentra en OyM es, en sí mismo, un ente vivo, un elemento dinámico a caballo entre elementos físicos, sociales y sensoriales. Para medirlo tenemos que comprender mejor esta interrelación y las implicaciones que tiene para el sujeto que por él se desplaza con ceguera o deficiencia visual. A efectos de este estudio, tomar en cuenta la ontología, la práctica de la OyM, y las nociones de complejidad nos conduce a las seis etapas de la Escala de Complejidad del Entorno, y al análisis de su aplicación en investigación y práctica profesional de la OyM.

## Cuerpo y espacio

No es lo mismo una escala de medición del entorno que una escala de rendimiento del rehabilitando, y, sin embargo, están íntegramente interconectadas. El paisaje y el cuerpo comparten la condición de lo físico; ambos ocupan espacio, tienen un tamaño, forma y dimensión específicos; ambos tienen una historia y un futuro; ambos intercambian información sobre sus respectivas identidades (Herod, 2011).

Según Leder (1992), durante los últimos cuatro siglos el pensamiento occidental ha resaltado la individualidad del cuerpo, reduciéndolo a sus componentes y centrándose en su función mecánica. La práctica de la OyM refuerza dicho pensamiento al poner el énfasis en la independencia (Deverell, Taylor y Prentice, 2009; La Grow y Wessies, 1994). Pero los cuerpos no son simplemente entidades biológicas; son, en parte, productos sociales. El cuerpo es «un texto sobre el cual se proyectan significados culturales» (Herod, 2011; p. 63). Las comunidades indígenas también nos recuerdan que estamos conectados con nuestros ancestros (en lo espiritual

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

y a través del aprendizaje del amor), así como la Ciencia nos lo demuestra luego mediante el ADN (Herod, 2011).

También estamos conectados a la tierra, que es esencial para el desarrollo de nuestro sentido de pertenencia e identidad (Tönnies, 1955). Nuestras experiencias y nuestros recuerdos no son realidades virtuales: están interconectados en el espacio, lugar y tiempo reales. Los lugares genéricos se convierten en «ubicaciones de acción» (Brannock y Golding, 2000; p. 22) en la medida en que les asociamos un significado. Al igual que el cuerpo, el paisaje está sujeto a relaciones de poder, manifiestas en la arquitectura, el paisajismo, la infraestructura del transporte público, etc.

Estas nociones sobre el *ser* (física, potencialidad e interdependencia) influyen profundamente en nuestro pensamiento sobre el medio y sobre la consideración de escala en el contexto de la OyM. Independientemente de sucesos naturales como inundaciones y sequías, el entorno está sujeto al agente humano; por ejemplo, un precioso parque de Melbourne, que cuenta con un gran lago ornamental, ofrece refugio tanto a patos y a solitarios como a eventos de corredores, equipos deportivos y familias que buscan parques de aventura. Así es como durante un fin de semana al año, el parque se transforma en un maniático y altamente energético espectáculo de carreras de Fórmula Uno, en el que el sonido de potentes motores puede oírse a más de 20 kilómetros de distancia. Por ello, un determinado lugar puede sufrir rápidas y múltiples metamorfosis. Tales cambios afectan a quienes utilizan directamente el lugar, pero el impacto puede también sentirse a distancia media en todo el mundo. Por ejemplo, los cambios introducidos en Oriente Medio, en la tierra y en su uso, se experimentan visceralmente en Australia en forma de duelo por parte de quienes han perdido a familiares en el conflicto, de incremento de los precios del petróleo que afectan al presupuesto de los hogares, y del cuestionable deseo de Irak o Afganistán por convertirse en un potencial centro vacacional. Está claro que nuestro modo de sentir el paisaje, las historias que hemos aprendido, las intenciones que tenemos, así como nuestras experiencias directas, afectan a nuestra percepción del entorno.

Blasch et al. (2008) identificaron una serie de factores que producen un impacto sobre el rendimiento del desplazamiento: rutas, distintas características del medio, condiciones climatológicas, dirección, sensación de seguridad, fronteras, flujo de transeúntes, intensidad del tráfico e intersecciones controladas y no controladas. Tales factores sugieren que el sistema de la Asociación de golf de Estados Unidos para la clasificación de campos de golf (*USGA Course Rating System*) podría servir en OyM

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

como modelo efectivo para crear una escala de valoración del entorno. El sistema de la USGA ha estado sujeto a continua revisión y modificación en el siglo pasado y se esfuerza ahora por abarcar la complejidad de factores que afectan al golf (United States Golf Association, 2009).

Sin embargo, hay un indicador que marca la diferencia entre el contexto del golf y el contexto de la OyM. El golf es un juego competitivo que establece claramente los marcadores normalizados de lo que se tiene por rendimiento aceptable para cada hoyo y para el juego en su totalidad, en relación con el campo. El propósito de la participación es medir la habilidad personal respecto a esos parámetros de referencia, pero dicho enfoque es antitético con la práctica de la OyM. La intervención en OyM respeta al sujeto: *su* experiencia previa, *sus* capacidades actuales y *sus* planes de futuro, y trabaja con él/ella en *su propio* contexto. La intencionalidad que subyace en la intervención en OyM es la educación, no la competición ni la normalización. Es poco lo que se puede ganar con un enfoque normativo sobre el comportamiento en OyM por parte del sujeto; son muchos los casos en los que este enfoque crea, sencillamente, expectativas irreales que exacerban el sentido de discapacidad del sujeto (Scott, 1969). Por el contrario, nuestro código deontológico nos invita a hacer todo lo que esté en nuestras manos por reducir el impacto de la discapacidad (Orientation and Mobility Association of Australasia, 2011). Por tanto, el modelo USGA debería abordarse con cautela, ya que su objetivo es bastante distinto al de la OyM.

## Medición del rendimiento en OyM

Pese a los intentos efectuados, aún no se ha desarrollado eficazmente ninguna escala normativa para medir el rendimiento global de todos los alumnos en materia de OyM. Este es actualmente un complejo proceso que no puede ser capturado con total precisión a través de mediciones simplistas (Virgili y Rubin, 2006). Algunos *elementos* del rendimiento de los alumnos se han podido medir satisfactoriamente, como, por ejemplo, la velocidad de la marcha, el equilibrio, la prueba cronometrada de «levántate y anda» (Clark-Carter, Heyes y Howarth, 1986; Popescu et al., 2011). Beggs (1992) descubrió que la confianza y capacidad para manejar la ansiedad son factores decisivos para distinguir las habilidades (escasas o de élite) para el desplazamiento. Se ha sugerido que un espectro más amplio de escalas sobre estilo de vida, que midan la calidad de vida, el impacto de la deficiencia visual, la depresión y otros factores de esa índole, podría dar una indicación general de la eficacia de la intervención en OyM;

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

sin embargo, tal sugerencia aún no ha sido verificada (p. ej., Lamoureux, Pallant, Pesudovs, Hassell y Keeffe, 2006).

Como observaron Blasch et al. (2009), los especialistas en OyM emplean varias taxonomías y programas informales y estandarizados, haciendo también uso de la heurística a la hora de evaluar y enseñar a los rehabilitandos. Al contrario que la práctica basada en la experiencia, las estrategias heurísticas defienden la experiencia individual, la práctica reflexiva, la información procedente de las partes interesadas y el sentido común para efectuar la evaluación del contexto actual específico y formular una respuesta (Merriam-Webster Dictionary, 2011; Webb, 2001).

Este enfoque encaja perfectamente con la cultura de la práctica centrada en la persona y con la creciente diversidad de las personas rehabilitadas en OyM. Un único y normalizado programa de evaluación, diseñado para utilizarlo en cualquier contexto, sería inmanejable por su magnitud, o resultaría reduccionista respecto a la intervención en OyM, repercutiendo y comprometiendo la práctica ejemplar de la OyM. Su impacto potencial en los especialistas y alumnos parece más oneroso que útil. Sin embargo, puede que sea más viable desarrollar programas y escalas de medición menos ambiciosas, orientadas a elementos concretos que tengan un impacto en el desplazamiento de las personas con ceguera o deficiencia visual. El entorno es uno de esos elementos.

## Eliminación de factores más subjetivos

Entre los geógrafos se debate si la escala puede «expresarse materialmente en el paisaje» (Herod, 2011; p. XI). Blasch et al. (2008) han investigado los sistemas que se emplean para puntuar tales entornos recreativos como si se tratara de vías peatonales, rápidos de aguas claras y espacios de escalada, y han notado la subjetividad que afecta a las escalas debido a la desconcertante interconexión entre el entorno y la personas que en él actúan. Tales consideraciones sobre la actuación de los usuarios, en cuanto a ruta, dificultad o seguridad, están sujetas al sesgo de la interpretación individual y cultural. Interconectar estos factores en una escala sobre el entorno hace que la intrincada escala resulte innecesaria y que, en última instancia, pierda su valor y utilidad.

La ruta de desplazamiento tiene lugar en un determinado contexto, pero nunca una ruta se concluirá ni experimentará exactamente de la misma forma cada vez

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

que se realice. Un entorno dinámico requiere flexibilidad por parte del sujeto, así como capacidad para redireccionar, interrumpir o acelerar el desplazamiento. La intervención en OyM enseña al sujeto a ser responsable de los innumerables factores externos e internos (Weiner, Welsch y Blasch, 2010). La importancia relativa de estos factores (es decir, ruido del tráfico, lluvia, cansancio o hambre) cambia naturalmente cada una de las veces que el sujeto se desplaza por una ruta determinada, y tal capacidad de respuesta constructiva al entorno es consustancial con un desplazamiento óptimo. Los intentos realizados por normalizar el desplazamiento por una ruta y por controlar las variables del entorno con fines de investigación, pueden socavar o dejar sin reconocer la importancia de esta versatilidad (Virgili y Rubin, 2006).

La dificultad, por sí misma, no es inherente al entorno. La dificultad se encuentra en la práctica: la relación dinámica entre la persona, el nivel de sus habilidades, su familiaridad con un área, sus objetivos, su contexto social y el entorno físico. La dificultad que se encuentra en la praxis es lo que Vygotsky denomina *zona de desarrollo próximo*: el espacio de aprendizaje entre lo que el sujeto que aprende puede hacer sin necesidad de ayuda y lo que puede conseguir con ayuda (Wertsch, 1985). Por ejemplo, para un comprador avezado unos grandes almacenes constituyen un fácil lugar en el que deambular, pero puede resultar abrumadoramente difícil para un niño de tres años que esté inquieto por haberse perdido.

La importancia de la seguridad en OyM es una cuestión reconocida en todo el mundo, pero los conceptos de seguridad están sujetos a «pensamiento confuso y retórico» (Lave, 1987; p. 29). La seguridad debe ser también definida en la práctica: cálculo del riesgo basado en los objetivos propuestos, habilidades existentes, recursos y peligros percibidos. La percepción de la seguridad también puede ser interpretada desde los temores individuales, que pueden no estar relacionados con las circunstancias del momento, y que en ningún caso son universales (Cairns, 2008). Una escala que puntúe el entorno, basada en principios tan precarios, siempre será únicamente subjetiva.

Al margen de los elementos de rendimiento subjetivos, si queremos identificar en relación a la OyM los elementos del entorno que podrían determinar de forma provechosa la escala, convendría examinar con mayor detalle la noción de «complejidad».

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.



## Complejidad

Por *complejidad* se entiende un complicado todo, compuesto por partes interrelacionadas cuya precisa relación resulta desconocida (Merriam-Webster Dictionary, 2011). Urry (2006) identificó la complejidad como un fenómeno global. Se manifiesta en la producción, con un aumento exponencial en los componentes, procesos y productos, y se manifiesta en la ecología, en donde los «efectos de los humanos son sutil e irreversiblemente entrelazados en la propia evolución del paisaje» (p. 112). La naturaleza no se caracteriza por el equilibrio ni por el reposo, sino por sucesos extremos, factores variables y resultados desproporcionados. La complejidad produce efectos que son distintos a la suma de las partes, «modelos o características a gran escala emergen de las microdinámicas del fenómeno en cuestión, pero no se reducen meramente a ellas» (p. 113).

Reconocemos la verdad implícita en estas afirmaciones sobre la OyM, cuando lo cierto es que dos sujetos con la misma patología visual nunca funcionan exactamente de la misma forma. Entre los factores que contribuyen a las diferencias de funcionamiento pueden encontrarse las experiencias previas, los miedos imprecisos, el contexto familiar y las aptitudes, pero las razones de tales diferencias no pueden ser plenamente aisladas. Por el contrario, aislar los elementos individuales que constituyen el entorno de la OyM (es decir, pavimento, árboles, vallas, transeúntes) no nos proporcionará necesariamente un indicador útil sobre su total complejidad. Es posible que podamos desarrollar el sentido de la dimensión en relación con los entornos de OyM si estudiamos de forma global los componentes físicos, el grado de movimiento inherente en el entorno en el momento del desplazamiento y los factores sociales implicados.

Los componentes físicos adquieren forma de obstáculos y objetivos, puntos de referencia y claves, tanto en la construcción de entornos naturales como contruidos, y las distintas capas de estructura pasan de dos a tres dimensiones. Los componentes varían en tamaño, forma y contraste, y se superponen y ocultan a otros componentes, reclamando de la persona que se desplace que efectúe la discriminación entre fondo y figura (Regan y Beverly, 1984).

El entorno estático permite que el viandante disponga de un tiempo sin restricciones para procesar la información, pero la introducción del movimiento en el entorno significa un cambio, e impone la necesidad de un tiempo de reacción definido. Una mayor velocidad requiere un tiempo de integración sensorial más rápido por parte del sujeto, puesto que las demoras en el tiempo de reacción pueden resultar fatales (McLean, Anderson, Farmer, Lee y Brooks, 1994).

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.



La dimensión social es el factor del entorno más desdibujado, en la que se incluyen tanto los códigos tácitos de conducta —con sus intrincadas diferencias culturales (es decir, cortesías, lenguaje corporal, género, expectativas y reacciones ante la discapacidad)— como los códigos más formales (código de circulación, leyes gubernamentales y ordenanzas locales).

La escala de medición del entorno en OyM solo adquiere su sentido en relación con el desplazamiento en OyM, siendo dos los principios que parecen relevantes en este contexto. Primero, un aumento en el número de variables del medio significa una mayor complejidad, que, a su vez, requiere de un procesamiento sensorial más complejo y multitarea por parte del sujeto que se desplaza. En segundo lugar, es más fácil encontrar patrones, orden y predictibilidad que asignación aleatoria e impredecibilidad (Winkielman, Halberstadt, Fazendeiro y Catty, 2006). Así pues, la impredecibilidad supone un aumento de complejidad.

Una progresión de entornos, desde sencillo a complejo, es la que se utiliza normalmente cuando se enseña a utilizar el bastón largo, o se introducen los conceptos y habilidades para cruzar calles. El trabajo con niños con ceguera o múltiples discapacidades brinda una mayor posibilidad de valorar los grados de complejidad implicados en el aprendizaje. El especialista de OyM debe comprender y fragmentar la actividad del movimiento independiente en sus componentes más básicos, para determinar si el alumno ha realizado, o puede realizar, algún progreso en OyM. Reducir la complejidad de los sonidos del fondo (es decir, la contaminación visual y las distracciones auditivas) facilita este proceso y permite la introducción progresiva de varios objetos, claves sensoriales y movimientos, a fin de comprender el impacto de cada uno (Roman-Lantzy, 2007). Los alumnos adquieren el conocimiento sobre cada uno de los factores o habilidades, convirtiendo dicho conocimiento en una comprensión del mundo que les rodea (Mettler, 2008; Nielsen, 1992). En OyM mucho de este aprendizaje recibe la información del propio espacio y es integrado a través de este en el movimiento del alumno, quien a su vez requiere un mayor nivel de actuación multitarea que cuando el sujeto permanece estático.

El estudio de temas relativos al acceso al entorno en silla de ruedas o *scooters* por parte de personas que reciben entrenamiento en OyM, ha reforzado la importancia que tiene la superposición de los componentes físicos. Por ejemplo, en EE.UU. la mitad de los usuarios de sillas de ruedas es incapaz de salir de sus casas sin tener que bajar algún escalón (Kaye, Kang y La Plante, 2000). El acceso a lugares en su propio

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

barrio se ve frecuentemente dificultado por vías inadecuadas que carecen de rampas para cochecitos de bebé; el usuario de *scooter* tiene en ocasiones que conducir por la calzada (Kirschbaum et al., 2001). Por tanto, la velocidad se convierte en un tema importante. La bibliografía sobre conducción y ciclomotores arroja cierta claridad sobre las diferencias y riesgos cualitativos existentes entre entornos peatonales y vehiculares (Bohensky, Charlton, Odell y Keefe, 2008; Nitz, 2008; Walker et al., 2010). Lo que influye en el grado de complejidad es el ritmo más acelerado del entorno (velocidad de los peatones, bicicletas o coches) y las miles de formas de gestionar el tráfico peatonal y vehicular, y no la función del entorno (por ejemplo: residencial, semicomercial, empresarial).

Resulta, pues, evidente que la complejidad en los entornos de OyM aumenta a medida que aumentan los componentes físicos, la velocidad del movimiento en el medio y los códigos sociales que entran en juego. Un aumento significativo de cualquiera de estos factores, o un cambio de predecible a impredecible, puede servir para incrementar la complejidad del entorno en el que se produce el desplazamiento y para requerir del sujeto que se desplace un mayor nivel de razonamiento, análisis y creatividad. Tales factores pueden traducirse a una escala.

## Escala de complejidad del entorno

Para clasificar los distintos entornos de OyM según su creciente complejidad, se propone una escala en seis niveles. La noción de escala tiene sus orígenes en los peldaños de una escalera y, como tal, se da por supuesto que cada escalón se basa en el anterior (Herod, 2011):

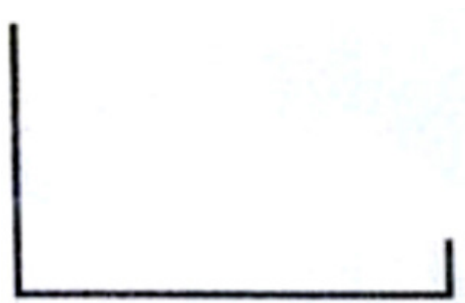
1. Entornos estáticos uninivel.
2. Entornos estáticos multinivel.
3. Entornos peatonales dinámicos.
4. Entornos peatonales dinámicos, muy congestionados.
5. Entornos dinámicos con tráfico controlado.
6. Entornos dinámicos con tráfico no controlado.

A continuación se describen con mayor detalle los distintos niveles de la escala de complejidad del entorno (*Environmental Complexity Scale*).

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

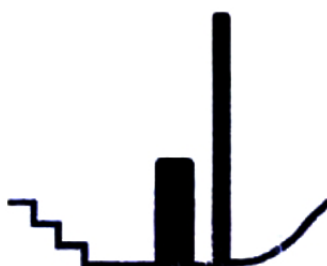
## Nivel 1. Entornos estáticos uninivel



La superficie del suelo está despejada, cualquiera que sea la textura (ej., moqueta, gravilla, mantillo orgánico, juntas en hormigón, césped) y mide menos de 2,5 cm de alto. Cualquier gradiente en ella es gradual, no brusco, y no existen elementos colgantes (tipo ramas de árboles, elementos móviles) que puedan golpear inesperadamente al transeúnte. El área está claramente delimitada por vallas, muros, elementos o líneas táctiles o visuales claramente definidas. No hay libre circulación de personas, animales o máquinas, pero sí pueden existir elementos móviles predecibles y controlados (como una puerta batiente o un ventilador de techo). Por ejemplo:

- En interiores: una habitación totalmente vacía, pasillo, vestíbulo, sala municipal, gimnasio, túnel, pista para patinaje con ruedas o estadio en el que no exista libre o impredecible circulación.
- En exteriores: un área de acceso o un patio trasero despejado, cancha o pista para deportes de pelota o aparcamiento vacío o sin obstáculos, y en el que no exista libre o impredecible circulación.

## Nivel 2. Entornos estáticos multinivel



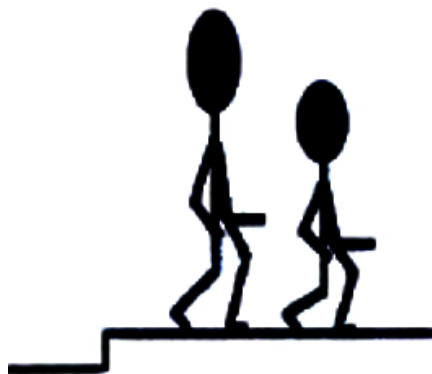
---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

La superficie del suelo no es homogénea y/o existen obstáculos. Hay algunos límites bien definidos que no están necesariamente en torno al perímetro de la zona. Es posible que los gradientes sean pronunciados o que la superficie del suelo esté ondulada. No hay libre circulación de gente, animales, máquinas, ni vehículos, pero puede que haya elementos móviles, controlables y predecibles. Por ejemplo:

- Entorno construido: cualquier interior (p. ej., casa, escuela, lugar de trabajo o de ocio) o exterior (patio, cruce de calles, etc.), siempre que no exista tránsito libre ni impredecible.
- Entorno natural: bosque, parque, playa, montañas, desierto, zonas nevadas en los que no se den movimientos impredecibles ni haya libre circulación.
- Entre los elementos que se mueven de forma controlada o predecible pueden figurar: puertas batientes, escaleras mecánicas, ascensores, ramas y hojas movidas por la brisa continua sobre las personas que bajo ellas pasan, olas que rompen suavemente en la playa o lluvia persistente.

### Nivel 3. Entornos peatonales dinámicos



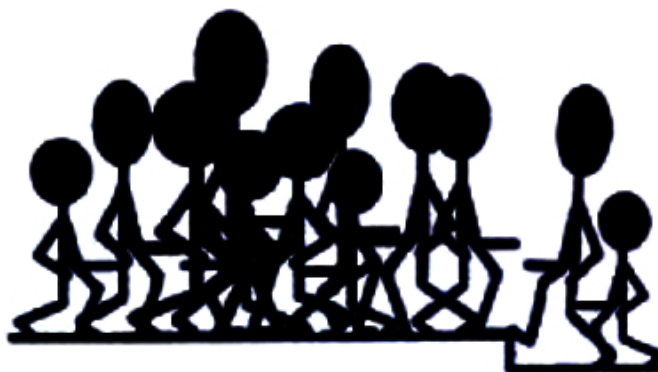
En el entorno siempre hay movimiento, aun cuando no sea constante ni esté próximo (otras personas, animales de compañía, animales en libertad, tráfico), si bien cualquier cosa que se encuentra en la línea de desplazamiento del peatón se mueve a velocidades que no superan las de personas que hacen *jogging*. Existe una clara y continua línea de desplazamiento, en gran medida definida por límites diferenciados y accesibles, o por puntos de referencia fijos. Puede haber obstáculos ocasionales, pero raramente obstrucciones que requieran tener que desviarse. Por ejemplo:

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

- En interiores: casa, colegio, lugar de trabajo, universidad, tiendas o guardería con otras personas que se mueven por esos lugares.
- Pequeños grupos de personas se controlan eficazmente: zonas acordonadas aisladas, en donde se tiene que hacer cola (bancos, mostradores para facturación en aeropuertos), o predecibles (cajas de supermercados).
- Exteriores para peatones (patios, instalaciones deportivas, caminos o estaciones de trenes más silenciosas).
- Exteriores para vehículos (carriles para bicis, vías de acceso para vehículos rodados, cruces de carreteras o aparcamientos en los que los vehículos se desplazan atravesando cruces de peatones a velocidades inferiores a la de las personas que hacen *jogging*). En estos lugares, no se tiene en cuenta la cortesía debida a los peatones o, dado que el límite de velocidad es bajo y hay poco espacio para hacer los giros, hay una visibilidad reducida.

#### **Nivel 4 . Entornos peatonales dinámicos, muy congestionados**



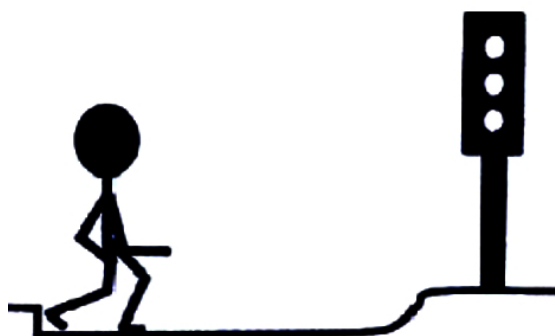
En el entorno hay un continuo movimiento, pero las personas, los animales, o los vehículos se desplazan a una velocidad que no supera a la de personas que corren haciendo *jogging*. Los límites y puntos de referencia están sistemáticamente desdibujados por oleadas de gentes en movimiento, obstáculos y obstrucciones, por lo que no hay una línea de desplazamiento claramente definida. El volumen y el movimiento de los cambiantes grupos de personas hace que, para poderse orientar, se tengan que tomar continuas decisiones. Por ejemplo:

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

- En interiores: en unos grandes almacenes en periodo de rebajas, en un centro con distintos restaurantes de comida rápida cuando todo el mundo llega a comer, o en el vestíbulo de un teatro a la hora del intermedio.
- En exteriores: en un acontecimiento deportivo o concierto a gran escala, un atasco de tráfico rodado, festival callejero, feria o mercado callejero saturado.

## Nivel 5. Entornos con tráfico controlado



El movimiento en el entorno es más rápido que la velocidad a la que se practica el *jogging*, pero es controlado o moderado de forma que el tiempo de seguridad para trasladarse en medio del tráfico es muy evidente. Las indicaciones para la localización del recorrido deseado están claramente indicadas mediante líneas divisorias, referencias, claves o normas de tráfico (v. g., el viandante tiene que elegir la distancia más corta para atravesar la calzada). Por ejemplo:

- El movimiento del tráfico puede proceder de los vehículos de la calzada (bicicletas, coches, camiones, autobuses, motocicletas), transporte ferroviario (trenes, tranvías), transporte fluvial (ferris, yates, kayaks) animales (caballos) o personas (patines con ruedas, monopatines, patinetes, *scooters*).
- Baja intensidad en el flujo del tráfico: prácticamente no existe movimiento de tráfico en el barrio. Hay momentos concretos en los que el tráfico es silencioso y momentos ocasionales en los que el tráfico existente es muy visible/audible.
- Los sistemas eficaces para la gestión del tráfico (semáforos, pasos de cebra, guardias para cruces en colegios, policías de tráfico y cruces a nivel) crean una vía de desplazamiento libre y continua, y un tiempo definido en el que las

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

zonas por las que se va a pasar están despejadas; téngase en cuenta que si las infraestructuras de tales sistemas existen, pero los conductores hacen normalmente caso omiso de las normas y la responsabilidad de evaluar correctamente el tiempo de seguridad/la distancia cae del lado del peatón, entonces la zona se puntuaría como nivel 6.

- Infraestructura y paisajismo: se induce a que los conductores paren para dar prioridad a los peatones en calles estrechas, puntos de cruce definidos mediante chicanas o isletas de seguridad, o construcciones o vegetación que restringen la visibilidad (téngase en cuenta que las infraestructuras y el paisajismo pueden reducir la velocidad del tráfico hasta acompañarla al ritmo de los peatones, caso este en que la zona puntuaría como nivel 3).
- Autorregulación: en algunas zonas, sin razón aparente, los conductores suelen pararse y dar prioridad a los peatones, y estos no tienen que calcular ni el tiempo ni la distancia respecto a la velocidad en que el tráfico se aproxima, en relación con el ancho de la calzada.

## Nivel 6. Tráfico no controlado



El movimiento en el entorno es más rápido que el ritmo al que se avanza haciendo *jogging*, y no se puede confiar en que el tráfico dé prioridad a los peatones. Este puede variar en términos de dirección, flujo, volumen, patrón, velocidad y predictibilidad. La responsabilidad de analizar el tráfico y juzgar la distancia de la zona que se va a atravesar, en función de las propias habilidades (ritmo de marcha, utilización de productos de apoyo para la movilidad, tiempo de reacción, sistematización del paso, y nivel de confianza) residen en el sujeto, tanto antes de cruzar, como durante la realización del cruce. Por ejemplo:

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.



- Flujo de tráfico elevado: hay mucho tráfico en la zona y casi no hay un momento en que el tráfico haya prácticamente cesado. Pueden transcurrir 15 minutos o más sin que el tráfico se silencie.
- Sistemas de gestión de tráfico ineficaces: los conductores ignoran las normas y los sistemas existentes para gestionar el tráfico (conducen saltándose los semáforos en rojo, bloquean las zonas para el cruce de peatones). No existen claros espacios ni tiempos para avanzar y hace falta evaluar el tiempo/la distancia.
- Vehículos silenciosos: las bicicletas, coches híbridos, patines y monopatines pueden ser muy silenciosos y generar una dificultad para estimar, únicamente de forma auditiva, el momento en que el tráfico ha disminuido.

## Consideraciones para hacer uso de la escala

Debido a que existe una interrelación dinámica entre las personas y el espacio, una misma ubicación puede recibir puntuaciones diferentes en momentos diferentes. La decisión sobre las puntuaciones ha de tomarse *una vez iniciado el desplazamiento*. Por ejemplo:

Un amplio y despejado vestíbulo de una casa puede puntuar en nivel 1 durante el día, cuando la familia está fuera de casa, pero, tras salir del colegio, cuando los niños han tirado al entrar las mochilas, se han quitado los chaquetones en el vestíbulo y han salido corriendo hacia sus habitaciones, el desorden dejado en el vestíbulo da a la zona una puntuación de nivel 2. Al término del día, cuando todo el mundo está en casa y pasa por esa zona frecuentemente, el mismo espacio puntúa en nivel 3. Durante una fiesta, con música a tope e invitados amontonados que se saludan de forma exuberante, ocupan todo el espacio y bloquean el acceso a las escaleras del piso superior o a la puerta de la calle, el espacio puntúa por el nivel 4, ya que no hay una vía de desplazamiento claramente delimitada.

Es discutible que un mercado callejero o bazar al que acuden miles de personas a paso de peatón (nivel 4) tenga menor complejidad que un cruce con semáforos en un momento del día tranquilo (nivel 5). Sin embargo, la percepción de complejidad en estas dos situaciones estará muy influenciada por la familiaridad con el contexto, las percepciones sensoriales individuales y las preferencias personales del observador. La persona que habitualmente hace sus compras en el mercado se familiariza con el

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

rumor de las voces y los penetrantes olores de los pollos vivos y los repollos en estado de putrefacción cuando regatean con los dueños de los puestos; con la práctica, la información sensorial irrelevante se descarta. La decisión sobre organizar los niveles 4 y 5 se tomó en base al ritmo del desplazamiento, teniendo en cuenta que una mayor velocidad conlleva un mayor riesgo de hacerse daño en caso de colisión, lo que requiere un tiempo de reacción más rápido y efectuar una síntesis de los códigos de tráfico para vehículos y no solo para peatones.

## Variables sensoriales

Una opción para abordar variables tan cambiantes como la iluminación o la climatología es la de adscribir un segundo código (A o B) que indique que el entorno sensorial es normal/predecible, o extremado/impredecible en cierta medida. Dicha decisión dependerá de lo que se considere como normal o extremado para una determinada ubicación. Por ejemplo:

En un día nublado, un tranquilo camino peatonal en zona residencial puede alcanzar una puntuación de nivel 3A (un coche atraviesa perpendicularmente el camino al girar para entrar en su residencia, a una velocidad similar a la de marcha del peatón); la luz es homogénea y el sonido de una segadora de césped o un perro que ladra están plenamente en contexto. El mismo emplazamiento podría puntuarse como nivel 3B si la vía peatonal hubiera sido recientemente excavada, o si un numeroso grupo de ruidosos escolares caminara por él, o si se levantara un viento huracanado. Pero si en una calle las obras emprendidas llevan nueve meses de realización, y parece que van a continuar aún por otro año más, el entorno debería obtener la puntuación 3A, salvo que algo imprevisible suceda en el transcurso del desplazamiento y garantice la puntuación 3B.

Un ajetreado centro comercial podría obtener una puntuación 4A si contiene los habituales tableros cargados por los hombres-anuncio, la señalización, las escaleras mecánicas y el barullo de los compradores; pero en época de rebajas o temporada de Navidad, el volumen de compradores aumenta enormemente y la atmósfera de «terapia de compras» se convierte en «terapia de ansiedad e incluso de rabia»: los compradores se mueven a mayor velocidad, se cambia bruscamente el sentido de la dirección, y el volumen de la música se eleva como medida publicitaria. La zona entonces se puntuaría en nivel 4B.

Es de suponer que cualquier entorno puntúa como A por su complejidad sensorial, salvo que se produzca algo que le haga pasar a B. Posiblemente habrá que desplazarse varias veces por una ruta antes de poder comprender en este contexto los criterios de normal y extremo.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

## Implicaciones derivadas de la práctica de la OyM

La sencillez de la *Environmental Complexity Scale* la convierte en una herramienta de fácil empleo para los especialistas, rehabilitandos e investigadores, todos ellos necesitados de un lenguaje común que permita evaluar los entornos de desplazamiento en OyM. Para secuenciar la acción en OyM, pueden emplearse desde los retos más simples que plantea el entorno hasta los más complejos (como los del entrenamiento con el bastón largo o el desarrollo de las habilidades para cruzar calles). También puede utilizarse para seleccionar entornos de distintos contextos que puntúan en un mismo nivel de la escala y ofrecen un grado parecido de desafío a la movilidad; ello facilitará la consolidación y transferencia de habilidades al actual nivel de competencia del sujeto. Cuando este encuentra que un determinado entorno es demasiado desafiante, la escala *Environmental Complexity Scale* le proporciona un marco a través del cual la actividad podría simplificarse.

La utilización de la escala para analizar la ruta puede llevar a sorprendentes resultados. En una ruta comercial de un kilómetro, la autora encontró que solo un cruce de calles obtenía el 6 de la escala. Otros cruces obtenían los niveles 3 o 5, bien por la velocidad reducida del tráfico o por los eficaces sistemas de tráfico instalados. El aparcamiento de un frecuentado supermercado obtenía un 3, porque los coches se desplazaban despacio, cediendo el paso a los peatones. Es importante que a la hora de utilizar la escala se eviten hacer las habituales suposiciones sobre la cultura del conductor y puntuar la zona en función de la complejidad del entorno *en el momento del desplazamiento*. Los claros criterios definidos invitan a pensarse dos veces cómo analizamos el entorno de la OyM.

Si bien la *Environmental Complexity Scale* se ha diseñado para ser utilizada en relación al desplazamiento con ceguera o baja visión, también es relevante para grupos de escolares y otro tipo de personas que reciben formación práctica para el desplazamiento.

La escala se puede utilizar como herramienta para instruir a los «excluidos» de la OyM en temas que hacen que los desplazamientos resulten complicados para personas con ceguera o deficiencia visual. La comprensión de tales circunstancias tiene implicaciones para quienes participan en el diseño y accesibilidad de infraestructuras para personas con discapacidad, y para quienes diseñan o aplican métodos de investigación en materia de OyM.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M *Environmental Complexity Scale*, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

Los ejercicios de movilidad realizados en cursos controlados y artificiosos de tipo laboratorio, a fines de investigación, parecen guardar escasa relación con la acción en OyM en el mundo real (Soong, Lovie-Kitchin y Brown, 2001). Este dilema suscita preguntas válidas sobre la relevancia de tales proyectos de evaluación del rendimiento de los rehabilitandos o sobre las intervenciones en OyM (Soong et al., 2001). La *Environmental Complexity Scale* ofrece un lenguaje y estructura que atiende tanto a entornos de tipo laboratorio (a menudo en niveles 2 o 3) como a otros del mundo real (niveles 1 a 6), y tiene el potencial necesario para avalar la extrapolación de los hallazgos entre los dos contextos (laboratorio y mundo real). La escala proporciona también a la comunidad investigadora una clave y un marco para ampliar la investigación a espacios interiores controlados y a entornos dinámicos del mundo real, en los que, de hecho, se producen la mayoría de las intervenciones en OyM. Si la *Environmental Complexity Scale* resultase viable para los investigadores, los grupos de trabajo podrían desarrollar subcategorías dentro de la propia escala, que sirvieran a su específico colectivo de personas o a los intereses de sus investigaciones. Los grupos de trabajo pueden verificar, explorar y justificar las decisiones adoptadas sobre estas subcategorías o en el contexto de la metodología de los proyectos de investigación individual. Las subcategorías tendrán una mayor validez y fiabilidad si se desarrollan teniendo en cuenta su aplicación global.

La *Environmental Complexity Scale* es una estupenda base sobre la que construir una biblioteca de herramientas para la investigación en OyM igualmente específicas. Tales instrumentos podrían orientarse hacia aspectos fundamentales de la OyM, tales como: visión funcional, audición funcional, toma de decisiones, seguridad y confianza.

## Conclusión

La movilidad de las personas ciegas y deficientes visuales es una empresa compleja y, pese a los intentos realizados hasta la fecha, no existe aún ninguna escala de medición para evaluar la acción en OyM. De hecho, es muy probable que todo intento por evaluar cualquier acción en orientación y movilidad, utilizando un único instrumento de medición, conduzca al fracaso. Tal instrumento de medida adquiriría una complejidad y dimensión inmanejables que lo harían inservible, normalizaría las expectativas de rendimiento para que fuera éticamente cuestionable e inconsistente con la práctica centrada en la persona, o simplificaría la acción en OyM hasta el punto de no servir para captar sus sutilezas y matices. Para que las mediciones de la OyM

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

ofrezcan validez y fiabilidad a cualquier investigación que pudiera emprenderse, han de ser conceptualmente consistentes con la práctica de la OyM (Frytak, 2000).

En vez de intentar crear una única y exhaustiva herramienta para medir la OyM, sería preferible un enfoque consistente en desarrollar medidas claramente definidas para factores individuales que impactan sobre la acción en OyM. Este enfoque respondería a las necesidades de los investigadores y permitiría que los prestadores de tales servicios demostraran la eficacia de su intervención con mayor detalle y sentido.

La *Environmental Complexity Scale* es un instrumento importante porque no pretende inmovilizar el contexto de la OyM para poderlo entender, sino que la propia escala reconoce la naturaleza dinámica del entorno y la simbiótica interrelación existente entre personas y contexto. Su potencial, dada su sencillez, es el de actuar como una útil herramienta de investigación en OyM, aunque aún tenga que ser validada, experimentada y criticada por la comunidad mundial de profesionales de la OyM. Una vez que la herramienta aludida estuviera perfilada y ponderada para poderla aplicar globalmente, podría reelaborarse con mayor detalle para atender a las necesidades de cuestiones planteadas por la investigación y por el colectivo de los beneficiarios.

El primer test va dirigido a cada uno de los especialistas internacionales en materia de OyM, quienes deberán valorar si la *Environmental Complexity Scale* es un elemento eficaz de detección de los entornos de OyM con los que están familiarizados. La autora agradecería recibir preguntas, comentarios y sugerencias constructivas sobre esta escala.

## Referencias bibliográficas

- BEGGS, W. A. A. (1992). Coping with travelling in the visually impaired: A comparison of elite and poor travellers. *Psychology & Health*, 7(1), 12.
- BLASCH, B., LA GROW, S., y PENROD, W. (2008). Environmental rating scale for orientation and mobility. *International Journal of Orientation & Mobility*, 1(1), 9-16.
- BOHENSKY, M., CHARLTON, J., ODELL, M., y KEEFFE, J. (2008). Implications of vision testing for older driver licensing. *Traffic Injury Prevention*, 9(4), 304-313.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

- BRANNOCK, G., y GOLDING, L. (2000). *The 6 step method of teaching orientation and mobility* Brisbane: Authors.
- CAIRNS, W. (2008). *How to live dangerously: Why we should all stop worrying and start living*. Londres: Macmillan.
- CLARK-CARTER, D. D., HEYES, A. D., y HOWARTH, C. I. (1986). The efficiency and walking speed of visually impaired people. *Ergonomics*, 29(6), 779-789.
- DAGNELIC, G. (2008). Psychophysical evaluation for visual prosthesis. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 10, 339-368.
- DEVERELL, L., TAYLOR, S., y PRENTICE, J. (2009). *Orientation and mobility methods: Techniques for independent travel*. Melbourne: Guide Dogs Victoria.
- FRYTAK, J. (2000). Measurement. *Journal of Rehabilitation Outcomes Measurement*, 4(I), 15-31.
- HEROD, A. (2011). *Scale*. Nueva York: Routledge.
- KAYE, H. S., KANG, T., y LAPLANTE, M. P. (2000). *Mobility device use in the United States: Disability Statistics Report* [formato PDF].
- KIRSCHBAUM, J., AXELSON, P. W., LONGMUIR, P. E., MISPAGEL, K. M., STEIN, J. A., y YAMADA, D. A. (2001). *Designing sidewalks and trails for access: Part II of II: Best practices design guide* [formato PDF].
- LA GROW, S., y WEESSIES, M. (1994). *Orientation and mobility: Techniques for independence*. Palmerston North, Nueva Zelanda: Dunmore Press.
- LAMOUREUX, E. L., PALLANT, J. F., PESUDOV, K., HASSELL, J. B., y KEEFFE, J. E. (2006). The impact of vision impairment questionnaire: An evaluation of its measurement properties using Rasch analyses. *Investigative ophthalmology and visual science*, 47(11), 4732-4741.
- LAVE, L. B. (1987). Health and safety risk analyses: Information for better decisions. *Science*, 236(4799), 291-295.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.



- LEDER, D. (1992). The tale of two bodies: The Cartesian corpse and the lived body. En: D. LEDER (ed.), *The body in medical thought and practice* (pp. 17-35). Holanda: Kluwer Academic Publishers.
- MCLEAN, A. J., ANDERSON, R. W. G., FARMER, M. J. B., LEE, B. H. y BROOKS, C. G. (1994). *Vehicle speeds used the incidence of fatal pedestrian collisions*. Australia: Federal Office of Road Safety.
- MERRIAM-WEBSTER DICTIONARY (ed.) (2011). Merriam-Webster, Incorporated. Disponible en línea: <<http://www.merriam-webster.com/>>.
- METTLER, R. (2008). *Cognitive learning theory and cane travel instructions: A new paradigm* (2.ª ed.). Nebraska Commission for the Blind and Visually Impaired.
- NIELSEN, L. (1992). *Space and self: Active learning by means of the little room*. Copenague: SIKON.
- NITZ, J. C. (2008). Evidence from a cohort of able bodied adults to support the need for driver training for motorized scooters before community participation. *Patient education and counseling*, 70(2), 276-280.
- ORIENTATION AND MOBILITY ASSOCIATION OF AUSTRALASIA (2011). *O&M Standards* (borrador).
- POPESCU, M. L., BOISJOLY, H., SCHMALTZ, H., KERGOAT, M.-J., ROUSSEAU, J., MOGHADASZADEH, S., DJAFARI, F. y FREEMAN, E. E. (2011). Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 52(10), 7168-7174.
- REGAN, D., y BEVERLEY, K. I. (1984). Figure-ground segregation by motion contrast and by luminance contrast. *Journal of Optical Society of America A*, 1(5), 433-442.
- ROMAN-LANTZY, C. (2007). *Cortical visual impairment: An approach to assessment and intervention*. Nueva York: AFB Press.
- SCOTT, R. A. (1969). *The making of blind men: A study of adult socialization*. Nueva York: Russell Sage.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.



- SOONG, G. P., LOVIE-KITCHIN, J. E., y BROWN, B. (2001). Does mobility performance of visually impaired adults improve immediately after orientation and mobility training? *Optometry and Vision Science* 78(9), 657-666.
- TÖNNIES, F. (1955). *Community and association (Gemeinschaft und Gessellschaft)* (C. P. Loomis (trad.), 8.ª ed., 1935). Londres: Routledge y Kegan Paul.
- UNITED STATES GOLF ASSOCIATION (2009). *Course rating primer* [página web].
- URRY, J. (2006). Complexity. *Theory, Culture and Society*, 23(2-3), 111-117.
- VIRGILI, G., y RUBIN, G. (2006). Orientation and mobility training for adults with low vision (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 1-18.
- WALKER, K. A., MORGAN, K. A. MORRIS C. L., DEGROOT, K. K., HOLLINGSWORTH, H. H., y GRAY, D. B. (2010). Development of a community mobility skills course for people who use mobility devices. *The American Journal of Occupational Therapy*, 64(4), 547.
- WEBB, S. J. (2001). Some considerations on the validity of evidence-based practice in social work. *British Journal of Social Work* 31(1), 57-79.
- WEINER, W. R., WELSH, R. L., y BLASCH, B. (eds.). (2010). *Foundations of orientation and mobility: Instructional strategies and practical applications* (Vol. II). Nueva York: AFB Press.
- WERTSCH, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- WINKIELMAN, P., HALBERSTADT, J., FAZENDEIRO, T., y CATTY, S. (2006). Prototypes are attractive because they are easy on the mind. *Psychological Science*, 17(9), 799-806.

---

DEVERELL, L. (2013). La O&M Environmental Complexity Scale, una escala para medir la complejidad del entorno desde la perspectiva de la Orientación y Movilidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 141-163.

## Crónicas

### «Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired

---

*«Making our vision reality through empowerment and partnership».  
Joint General Assemblies, World Blind Union and International  
Council for the Education of the Visually Impaired*

Bangkok (Tailandia), 10-18 de noviembre de 2012

E. Gastón López



Los pasados 10 a 18 de noviembre de 2012 se celebraron conjuntamente en Bangkok (Tailandia) las Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos e Icevi, que celebró también su Conferencia Mundial.

A este acontecimiento único asistió una delegación de la ONCE formada por representantes del área de Relaciones Internacionales, la Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural, y el Cidat.

---

GASTÓN, E. (2013). «Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 164-168.

Los primeros días se celebró la Asamblea de la UMC, pasando después a la conferencia conjunta UMC-Icevi y la celebración —ya el último día— de la Asamblea General de Icevi.

El objetivo de esta acción conjunta era promover una mayor colaboración a nivel global entre las organizaciones que se ocupan de la ceguera con fines similares y lograr el máximo con recursos limitados.

La **Asamblea General de la Unión Mundial de Ciegos** resultó de gran interés. Además del nombramiento de D. Enrique Pérez como vicepresidente segundo —algo, sin duda, relevante para la ONCE—, se aprobó el Informe de la Asamblea General de 2008, el plan estratégico 2008-2012, el informe económico y se votaron las enmiendas que anteriormente se habían presentado, la mayor parte de las cuales fueron aprobadas.

A nivel técnico se presentaron algunos informes de gran interés:

- Amdai es una alianza internacional para la prevención primaria, secundaria y el tratamiento de la degeneración macular asociada a la edad. Presentaron un interesante informe sobre esta patología, asociándola al tabaquismo y a la nutrición, además de a factores genéticos y ambientales.
- Se presentó una mesa redonda sobre Discapacidad y Emergencias con el fin de incrementar la concienciación entre los miembros de la UMC e Icevi sobre la importancia de este tema. Se solicitó a la Unión Mundial de Ciegos la realización de un protocolo de emergencias para personas con discapacidad visual en situación de emergencia y desastres.
- En otra mesa redonda se habló sobre la importancia de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. En ella se destacó la importancia de unirse para obtener una mayor fuerza conjunta en la lucha por los derechos, y se destacó la importancia de esta Asamblea conjunta entre la UMC e Icevi como ejemplo de ello.

La **Conferencia Internacional de Icevi**, a pesar de contar con menos tiempo que en otras ocasiones al hacerse conjuntamente con la Asamblea General de la Unión Mundial de Ciegos, contó con interesantes ponencias, sesiones paralelas y talleres: las

---

GASTÓN, E. (2013). «Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 164-168.

sesiones plenarias se introducían con una ponencia, seguida de una mesa redonda, y se dedicaron a los siguientes temas:

- El derecho a leer, en la que se actualizó información sobre la campaña «Derecho a leer» promovida por la UMC, recalándose la importancia de contar con libros accesibles para todos.
- El acceso a la tecnología, en cuya mesa redonda participó como ponente M.ª Jesús Varela, Directora del Cidat. En esta mesa se puso de manifiesto la importancia que la tecnología tiene como factor de independencia para personas con discapacidad visual y la necesidad de que sea accesible y económicamente asequible.
- Empleo: En esta sesión se denunció la baja tasa de empleo actual entre las personas con discapacidad visual, se presentaron algunas iniciativas y se habló de la importancia de la educación y la adecuada transición como vía para llegar al mundo laboral.

Las sesiones paralelas fueron de gran interés. A pesar de que el elevado número de ellas que se celebraba de forma simultánea no permitió la asistencia a la mayoría de ellas, las comunicaciones presentadas en las mismas ponen de manifiesto la realidad de muchos países que, con escasísimos recursos, promueven y desarrollan interesantes iniciativas en pro de las personas con discapacidad visual. Entre las sesiones paralelas a las que pudimos asistir, destacamos las siguientes:

- La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en la que se proporcionó un panorama general del texto, y en la que Ana Peláez, Directora de Relaciones Internacionales de la ONCE, presentó una comunicación sobre el artículo 24 del mismo, sobre la educación.
- Atención Temprana: En esta mesa redonda, basándose en las nuevas teorías sobre neuropedagogía y en la experiencia, diversos ponentes hablaron sobre la necesidad de considerar la atención temprana como algo esencial para el desarrollo sano del niño con discapacidad visual. Además, dijeron que es necesario tener expectativas sobre el niño: cada uno aprende de una manera diferente, por lo que es necesario reconocer las diferencias y aprovechar las oportunidades. Los primeros meses de vida son esenciales para que se creen

---

GASTÓN, E. (2013). «Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 164-168.

conexiones cerebrales de vital importancia para la edad adulta, y para que se creen los vínculos emocionales que permitirán al niño un desarrollo emocional y social apropiado. En algunos países donde no existen posibilidades a este respecto (teniendo en cuenta que cada minuto nace un niño con discapacidad visual, la mayoría de ellos en Asia), se están usando las nuevas tecnologías para mantener contacto con los padres, como vía de prevención, diagnóstico y tratamiento. Por último, se puso de manifiesto que el sentimiento de los padres debe ser recogido y entendido a lo largo de su historia, ya que permanece con ellos aunque el niño crezca.

- **Inclusión: perspectivas de los padres jóvenes.** Los padres nos hicieron reflexionar sobre la cantidad de cosas que cambian en la vida de una persona cuando le comunican que tiene un hijo con discapacidad, y sobre la importancia de cooperar entre todos los agentes involucrados en la educación —padres incluidos— para conseguir una verdadera inclusión. Los representantes de países en vías de desarrollo llamaron la atención sobre que la discapacidad puede ser tanto una consecuencia como una causa de pobreza y exclusión. Por último, las propias personas con discapacidad nos dijeron que necesitan ser parte de la sociedad, dar y recibir en un sentido bidireccional; que necesitamos contar con ellos para poder conseguir la plena inclusión, que la lucha hay que hacerla de abajo hacia arriba, contando con las capacidades, la ilusión y la energía que una persona con discapacidad tiene para luchar por sus derechos.
- **Taller tecnología/educación: ¿Estamos preparados para el futuro?** En este taller, en el que presentamos una comunicación sobre el uso de las tecnologías en el aula, quedó patente que la tecnología ayuda a las personas con discapacidad visual en su autonomía, seguridad y, por tanto, en su relación social; que el GPS es una potente herramienta que puede ayudar a niños y mayores en la orientación espacial; que es imprescindible seguir las leyes del diseño universal, y que, para ello, hay pautas e información suficiente; que lo que falta es concienciación y sensibilización; que hay que permitir un ajuste razonable a las personas con discapacidad para conseguir la accesibilidad total —como el manejo de línea braille—, y que el futuro traerá tecnologías que permitirán un mayor acceso, pero que estas deben ser asequibles. En cuanto a la comunicación sobre el uso de la tecnología en el aula como factor de inclusión y aprendizaje, por parte del Grupo Accedo, Elena Gastón presentó los resultados de las últimas investigaciones llevadas a cabo, que apuntan a que la tecnología es adecuada desde las

---

GASTÓN, E. (2013). «Haciendo realidad nuestra visión a través del empoderamiento y las alianzas»: Asambleas Generales de la Unión Mundial de Ciegos y del International Council for the Education of the Visually Impaired. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 164-168.

primeras etapas —incluso de la Educación Infantil— para el aprendizaje, que aumenta considerablemente las posibilidades de inclusión y eleva la autoestima de los niños, y que es necesario avanzar en el uso de la línea braille para la enseñanza del mismo, para lo cual es imprescindible que se abaraten los costes de aquellas, asesorar a empresas y profesionales para que el *software* sea accesible y presionar a los gobiernos para que los contenidos sean accesibles y las herramientas asequibles. Es necesario romper nuestras barreras hacia la tecnología, luchar para que esta sea más barata, usable, universal y accesible, ofreciendo asesoramiento y apoyo a las empresas para conseguirlo. Es necesario pensar, primero, en los beneficios que reporta y, después, analizar los costes económicos y seguir moviéndonos hacia el futuro.

En la **reunión regional de Icevi Europa**, a la que asistimos únicamente una decena de personas, el presidente habló sobre el periodo que termina en la próxima Conferencia de Estambul, que se celebrará del 30 de junio al 5 de julio de 2013, en el que se han realizado muchas actividades en el marco de Icevi, entre las que destacó las Conferencias de los Balcanes y el curso sobre la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Por otro lado, habló de las elecciones que tendrán lugar en la Conferencia de Estambul, y anunció su deseo de no volver a presentarse como candidato a presidente.

En la **Asamblea General de Icevi**, a la cual asistió únicamente Ana Peláez, como miembro del Comité ejecutivo de Icevi mundial, se eligió a los nuevos representantes regionales para el periodo 2013-2016, así como la junta directiva, de la que lord Collin Low sigue siendo presidente.

Por último, mencionar el gran éxito obtenido por el stand del Cidat, al que acudieron numerosos participantes y medios de comunicación. Los materiales por ellos mostrados fueron muy valorados por los asistentes.

Para más información: <<http://www.wbu-icevi2012.org/>>, <<http://www.icevi.org/>>.

## Crónicas

### I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad

---

#### *First International Congress on University and Disability*

Madrid (España), 22-23 de noviembre de 2012

Á. Lafuente de Frutos

Los días 22 y 23 de noviembre de 2012 se celebró en el Complejo Deportivo Cultural de la ONCE en Madrid, el I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad, organizado por la Fundación ONCE, en colaboración con Fundación Universia y Fundación Vodafone España.

El congreso estuvo patrocinado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, el Real Patronato sobre Discapacidad, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) y el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (Cermi).

El principal objetivo del congreso era conocer las experiencias de participación de las personas con discapacidad y su influencia en la universidad, fomentar nuevos proyectos y experiencias, investigación e innovación, todo ello desde una visión internacional, para servir como referente mundial para el intercambio de experiencias. En este sentido, la comunicación, la accesibilidad universal y las relaciones entre instituciones deben ser elementos transversales del sistema universitario.

Al congreso asistieron más de 500 participantes.

La conferencia inaugural y la presentación del congreso estuvieron dirigidas por Jesús Hernández, director de Accesibilidad Universal de Fundación ONCE, participando en dicha inauguración las siguientes personas:

---

LAFUENTE, Á. (2013). I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 169-174.



- Jorge Sainz González, Director General de Política Universitaria del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, quien aseguró que ha aumentado el número de universitarios con discapacidad, pero que es necesario seguir mejorando para que «la universidad sea más inclusiva».
- Ignacio Tremiño, Director General de Políticas de Apoyo a la Discapacidad del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, y responsable del Real Patronato sobre Discapacidad, que dijo que la situación actual de normalización es un «reto conseguido por las personas con discapacidad», al conseguir romper las barreras mentales.
- Juan A. Gimeno Ullastres, Rector de la UNED, representante de la CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas): «Para una mayor inclusión de las personas con discapacidad en la universidad es necesaria una mayor concienciación y apoyo, así como un empuje de los movimientos asociativos».
- Ramón Capdevila, Director General de Fundación Universia, quien dijo que la universidad es «el mejor camino para lograr un empleo».
- José Luis Ripoll, Presidente de Honor de Fundación Vodafone, que dijo: «La Fundación contribuye al impulso de la innovación para mejorar las condiciones de la calidad de vida participando en innovación tecnológica. Es necesaria una mayor colaboración institucional para garantizar un mayor acceso a la universidad».
- José Luis Martínez Donoso, Director General de Fundación ONCE y Consejero Delegado del Grupo Fundosa: «Es necesario incrementar la presencia de estudiantes con discapacidad y conseguir las mejores condiciones de independencia e inclusión». Para ello, es imprescindible favorecer la educación inclusiva previa a la universidad.
- Luis Cayo Pérez Bueno, Presidente del Cermi: «Solo el 37 % de las personas con discapacidad trabajan». Este porcentaje asciende al 56 % cuando son universitarios. Luego entonces, es necesario «perseverar en estas políticas educativas porque dan resultados».

Por su parte, en su conferencia de apertura, Carmen Jáudenes (Comisión de Educación del Cermi) reivindicó el estatuto del estudiante de universidad de 2010, donde se

hacía referencia a que la atención a la discapacidad fuera un «eje transversal» en la política universitaria, que garantice la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el acceso, ingreso, permanencia y ejercicio de los títulos académicos.

El programa del congreso estuvo compuesto por conferencias, ponencias, mesas redondas, talleres y grupos de trabajo, donde se trataron temas relacionados con la discapacidad y la universidad, la accesibilidad universal, el diseño para todos, la financiación de servicios y recursos universitarios, la investigación e innovación para la mejora de la calidad de vida o la inclusión e inserción laboral del alumnado universitario con discapacidad.

Se compartieron experiencias, investigaciones y buenas prácticas sobre las diferentes temáticas del congreso: accesibilidad, currículo, derecho, docencia, empleo, integración, servicios, política, sociedad y TIC.

Se contrastaron experiencias acerca de temas como los siguientes:

- Las políticas sobre discapacidad en la universidad. Situación actual y retos de futuro. La red europea de Educación Inclusiva y Discapacidad.
- La incorporación del principio de accesibilidad universal en los planes de estudios universitarios.
- La investigación e innovación puesta al servicio de la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad.
- Mercado laboral y titulados universitarios con discapacidad. La inclusión educativa y laboral de las personas con discapacidad.
- Impacto del diseño para todas las personas en los grados y posgrados universitarios.
- Investigación en red y publicaciones científicas.
- Buenas prácticas de inclusión de estudiantes y docentes con discapacidad en la educación universitaria.
- Mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad.

- Financiación de servicios y recursos universitarios relacionados con las personas con discapacidad.
- Políticas de transición entre la educación secundaria y la universidad.
- Recursos y prestaciones de los servicios de atención a las personas con discapacidad de universidades americanas, europeas y españolas.
- Las TIC en la mejora de los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- Aportaciones en el ámbito de la accesibilidad universal.
- Empleabilidad de personas con discapacidad con título universitario.
- Investigación en el ámbito del derecho de la discapacidad.

## Conclusiones

Sabina Lobato (Responsable de Empleo, Formación y Proyectos de Fundación ONCE) afirmó que «solo el 5 % de los demandantes de empleo con discapacidad tienen una formación superior». Sabina animó a las universidades a que establezcan vínculos con las empresas que han mostrado mayor acercamiento a la inserción de personas con discapacidad para derivar allí las prácticas que ofrecen a sus estudiantes. También para que los titulados que salen de sus universidades se acerquen a los servicios de empleo de Fundación ONCE. Insistió en que las personas con discapacidad deben poder acceder en igualdad de condiciones a todos los ámbitos de la vida, «incluido a un empleo», y recordó que solo el 8 % de las personas con discapacidad tiene estudios universitarios, frente al 30 % del resto de la población. Por tanto, se deben acometer cambios en contenidos y estrategias de enseñanza que logren acabar con la exclusión y reducir la tasa de abandono escolar.

## Otras conclusiones y recomendaciones

- Potenciar la orientación vocacional.

---

LAFUENTE, Á. (2013). I Congreso Internacional Universidad y Discapacidad. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 169-174.

- Garantizar la accesibilidad de los estudios y la inclusión en igualdad de condiciones, también en la universidad.
- Eliminar las barreras mentales en el acceso al mercado laboral.
- Desarrollar las competencias de los profesionales para contribuir a la inserción y desarrollo laboral.
- Trabajar de forma preventiva, para conocer cuáles son las expectativas de los estudiantes universitarios con discapacidad, en relación a su futura inserción laboral.
- Es imprescindible la existencia de servicios universitarios para orientar en la inserción laboral.
- Es necesario aumentar el compromiso, especialmente por parte de las autoridades, y optimizar la legislación.
- Metodologías docentes flexibles y accesibles.
- Empresas capaces de crear inserción laboral normalizada.
- Profesores universitarios convencidos de los derechos de los estudiantes con discapacidad.
- La inclusión tiene efectos colaterales, porque es beneficioso para todos.
- Fomentar la posibilidad de llegar al Bachillerato, trabajando con los orientadores y las familias.
- En estos momentos, las universidades públicas están recibiendo recortes que pueden acabar afectando a las personas con discapacidad.

Como conclusión general, podemos afirmar que ha sido un congreso de gran interés, en el que se han puesto en común los avances que se van consiguiendo sobre la inclusión de las personas con discapacidad en la universidad y los puntos débiles de dicha inclusión, los retos que se plantean de ahora en adelante y los compromisos que cada uno debería asumir.

Existe un consenso general sobre la necesidad de un nuevo congreso de este tipo en el que, además de los profesionales y gestores puedan participar los propios alumnos con discapacidad.

Toda la información del congreso se puede consultar a través de un enlace desde la página de la web creada al efecto: <<http://ciud.fundaciononce.es/>>.

## Crónicas

### VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje

#### *VII National Conference on Educational Technology and Attention to Diversity and I National Conference on Learning Difficulties*

Cartagena (Murcia), 18-20 de octubre de 2012

I. Vecilla Rodrigo, E. Gastón López, F. Martín García-Maroto

Los pasados 18 a 20 de octubre de 2012 asistimos al VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y al I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje, que se celebraron conjuntamente. A propuesta de la Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural de la ONCE, enviamos varias comunicaciones a dicho congreso sobre dos investigaciones desarrolladas en los últimos años con el alumnado con discapacidad visual: *E-inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: Internet como herramienta de apoyo* (2009-2011), desarrollada con el apoyo económico del Ministerio de Industria, Comercio y Energía, dentro del Plan Avanza; y *Utilización de las TIC por parte del alumnado con discapacidad visual como elemento de inclusión en el apoyo al aprendizaje de la lectoescritura braille*, financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades.

Las tres comunicaciones presentadas, previa aceptación por el Comité Científico con una buena valoración, se leyeron el viernes 19 en la sala 4 del Auditorio y Palacio de Congresos El Batel de Cartagena, lugar en el que se desarrolló el Congreso DEA-TecnoNEEt.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

Las comunicaciones, por el orden programado, fueron:

- *Las TIC, facilitadoras de la inclusión en el aprendizaje de la lectoescritura para alumnos con discapacidad visual [formato PDF]*, de 9.30 a 10.00 horas, realizada por Elena Gastón López. Se presentan los resultados de la investigación *Utilización de las TIC por parte del alumnado con discapacidad visual como elemento de inclusión en el apoyo al aprendizaje de la lectoescritura braille*, llevada a cabo por el Grupo Accedo, Accesibilidad a Contenidos Educativos de la ONCE, conjuntamente con varios profesionales de los Equipos Específicos de Apoyo Educativo a Personas con Discapacidad Visual, al amparo del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades. En dicha investigación nos planteamos valorar las posibilidades de las herramientas TIC en la inclusión de los niños con grave discapacidad visual en la lectoescritura, así como las posibilidades de adaptación del método usado en el aula al código braille. Los resultados obtenidos han sido, en resumen, los siguientes: han mejorado tanto la motivación de los alumnos por el braille como la interacción con los compañeros del aula en actividades de lectoescritura, al igual que la implicación y participación de los maestros y las familias.
- *Luz o contacto, las TIC nos dan la mano [formato PDF]*, de 10.00 a 10.30 horas, realizada por Isabel Vecilla Rodrigo, basada en la experiencia de utilización de recursos tecnológicos generales y específicos (ordenador, línea braille y teclado braille, y tableta digitalizadora) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura braille en un colegio público ordinario, en un aula de Educación Infantil, en la que se encuentra escolarizado un alumno ciego de 5 años. Esta experiencia estaba enmarcada dentro de la investigación *Utilización de las TIC por parte del alumnado con discapacidad visual como elemento de inclusión en el apoyo al aprendizaje de la lectoescritura braille*.
- *Las TIC como elemento de inclusión en el aula: metodología inicial [formato PDF]*, de 10.30 a 11.00 horas, de Francisco Martín García-Maroto y Julián García Villalobos. En la comunicación se presenta el «Método de iniciación al manejo de las herramientas TIC para alumnos con discapacidad visual», desarrollado a partir de la investigación *e-Inclusión en la escuela ordinaria para alumnos con discapacidad visual: internet como herramienta de apoyo*, durante los cursos 2009-2010 y 2010-2011, subvencionada por el Plan Avanza, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



Cada uno dispuso de 25 minutos para hacer su exposición. Nuestras comunicaciones iban acompañadas de fotografías que permitían observar la utilización en contexto de los recursos citados, esquemas de contenido, etc., dispuestos en presentaciones, de modo que facilitaban el seguimiento y la comprensión de aquello que se describía. Además, se llevaron los materiales citados (tableta digitalizadora y línea braille) y demostraciones del uso del *software* creado para su implantación en las aulas.

Entendemos que a través de estas tres comunicaciones —una hora y media— se pudo dejar claro que las TIC son, hoy en día, un recurso educativo ineludible, con enorme potencial inclusivo para todos los alumnos con NEE, y que los alumnos con discapacidad visual se ven muy afectados por el desarrollo e implantación de su uso en las aulas, de modo que es de celebrar que el MECD y la ONCE estén presentes en procesos de formación de profesionales —como lo es este congreso—, en dotación de recursos y elaboración de programas y prácticas accesibles y exitosas, que puedan ir abriendo caminos al diseño universal para el aprendizaje.

Destacar aquí la disponibilidad y atención recibidas por parte de la organización, en cuanto a asegurar el buen funcionamiento de horarios, salas, recursos expositivos, etc.

Durante el congreso se expusieron unas cien propuestas, entre conferencias, paneles de expertos, comunicaciones, talleres, etc., de modo sucesivo y simultáneo, haciéndose necesario seleccionar en cada momento aquellas que podían resultar más afines a nuestro entorno profesional. A continuación, se expone una breve reseña de aquellas conferencias o comunicaciones en las que participamos.

## Comunicaciones previas a la sesión de apertura

**Gracia Jiménez-Fernández, Joaquín M. M. Vaquero, Ian Simpson y Sylvia Defior (Granada).** *El papel del aprendizaje implícito en la lectura: dislexia vs. retraso lector* [formato PDF].

En esta comunicación, la profesora Jiménez presentó una investigación realizada con alumnos con retraso lector, distinguiendo entre ellos dos grupos: el de alumnos con dislexia y el de alumnos con funcionamiento intelectual límite.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

La investigación valoraba las posibilidades de aprendizaje de la lectura a nivel implícito y explícito, realizándose el primero sin intención (el lenguaje escrito que el niño percibe desde su nacimiento, por ejemplo) y el segundo, con intencionalidad.

A pesar de que ambos grupos presentaban la misma dificultad lectora, la conclusión del estudio es que la causa es distinta, ya que en cada grupo el aprendizaje se produce de forma diferente, encontrándose que los alumnos con dislexia presentan dificultades en el aprendizaje implícito, pero pueden aprender con el explícito.

Como consecuencia de lo dicho, la intervención con estos grupos de alumnos también debe ser diferente: el niño con dislexia se beneficiará de un aprendizaje explícito en el que se le expliquen, por ejemplo, las reglas ortográficas, mientras que el otro grupo se beneficiará más del aprendizaje implícito, la repetición y los programas de enriquecimiento cognitivo.

La comunicación resultó muy inspiradora hacia nuestro trabajo, ya que en el aprendizaje del braille resulta más complejo que exista aprendizaje implícito, de forma que sería interesante profundizar en este tema en relación con la lectoescritura en niños con ceguera.

**Ainara Romero Andonegi (País Vasco).** *Adaptación de la Escala TROLL para la identificación en Educación Infantil de los síntomas de riesgo de las dificultades de aprendizaje en lectura* [formato PDF].

La Escala TROLL es una herramienta para la detección de los primeros síntomas de dificultades en la alfabetización.

Permite a los maestros medir la capacidad de aprendizaje de los alumnos en cuanto a competencias narrativas, lenguaje y vocabulario, y requiere entre 5 y 10 minutos por alumno.

En el País Vasco la han adaptado, añadiendo algunas subescalas que les parecían incompletas, como la memoria léxica.

Al pasarla en las escuelas infantiles concluyen que entre los mayores indicadores de posibles dificultades de aprendizaje destacan la conciencia fonológica y la memoria verbal.

La escala, de momento, únicamente está en euskera, pero se plantean la posibilidad de traducirla al castellano.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

## Conferencia de apertura (jueves 18, 18.30-20.30)

**Carmen Alba Pastor (Universidad Complutense de Madrid).** *Aportaciones del diseño universal para el aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible* [formato PDF].

Con la idea de que, en ocasiones, desde lo marginal se llega a lo general, propone que el trabajo con las TIC para alumnos con discapacidad puede revertir en beneficio de todos.

Centró su ponencia en el desarrollo de las pautas DUA, de Diseño Universal para el Aprendizaje, desarrolladas por el Centro de Tecnologías Especiales Aplicadas (CAST) de Massachusetts, que se desarrollan en cuatro áreas de actuación:

- Se destaca la necesidad de proporcionar a todos los alumnos, y más aún a aquellos que presentan algún tipo de NEE, **múltiples formas de implicación y motivación** en las actividades: opción de elegir actividades, de abordar tareas que generen confianza en sí mismos y les permitan la mayor autonomía posible cada vez. Que sean partícipes en la toma de decisiones respecto a su actividad. Esto es necesario para que se produzca aprendizaje significativo.
- También de proporcionar a los alumnos **múltiples formas de representación** que garanticen el acceso a la información y respeten las preferencias, habilidades y estilos de aprendizaje de todos los alumnos: texto discursivo, esquemas, sonido, imágenes, vídeos, mapas conceptuales, etc.
- Igualmente, proporcionar **múltiples formas de acción y expresión**: escribir, dibujar, hacer murales, elaborar un DVD, pictogramas... Es preciso conseguir que el niño interactúe con la información de modo gustoso.
- Por último, y como cuarto elemento, destaca los valores que proporcionan las TIC en este sentido, basándose en los textos de Rose y Meyer (2002):<sup>1</sup> son recursos portadores de versatilidad (diferentes formatos), modificabilidad, marcación y conectividad (establecer relaciones intra y extratexto). Estas características hacen de los **recursos TIC excelentes para lograr un dise-**

---

<sup>1</sup> ROSE, D., y MEYER, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Cambridge: Harvard Education Press.

**ño universal del aprendizaje, una enseñanza accesible, basada en la complejidad y en la diversidad.**

**Jesús Alegría (Université Libre de Bruxelles).** *Las dificultades de aprendizaje: un análisis de la dislexia y sus implicaciones para la evaluación y la intervención* [formato PDF].

- Se presenta un análisis de las dificultades de aprendizaje y lectura de los alumnos con dislexia. Existe un cerebro disléxico con funcionamiento peculiar en varios aspectos: fonológico, memoria de secuencias y a corto plazo, ortográfico... A pesar de que la dislexia se detecte en los inicios de la lectura, el cerebro disléxico existe desde antes. No es, por tanto, un problema lector, sino más amplio. Se plantea por ello la conveniencia de modificar nuestras perspectivas profesionales para lograr un nivel óptimo de descripción de las dificultades de aprendizaje, o NEE, de cada alumno. Y el nivel óptimo es el más próximo al comportamental, el más funcional, siendo el nivel descriptivo médico y cognitivo secundarios.
- Se presenta el Test de Eficiencia Lectora TECLE, de Marín y Carrillo (2009),<sup>2</sup> que evalúa las habilidades fonológicas que determinan dificultades disléxicas.

## Comunicaciones del viernes 19, sesión de la mañana (9.30-13.30)

Nuestras exposiciones se desarrollaron entre las 9.30 h y las 11.00 h, en una de las ocho salas que tenían actividad. Entre los asistentes había compañeros del Equipo de Atención Educativa a Alumnos con Discapacidad Visual de Murcia y Cartagena, de Galicia (psicólogos, instructores tiflotécnicos, maestros...) y otros profesionales de diversos entornos educativos: centros ordinarios y CEE. Creemos que las tres exposiciones resultaron atractivas, los participantes se mostraron atentos y muy interesados. Finalizado el congreso, y con una perspectiva más completa que la del momento, consideramos que nuestra participación encajaba perfectamente con las tesis y conclusiones que se expusieron al final del congreso,

---

2 MARÍN, J., y CARRILLO, M. S. (1999). *TECLE - Test de Eficiencia Lectora*. (No publicado).

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

aunque, lógicamente, en ese momento nadie podía conocerlas. Así, valorando en conjunto la significatividad de los contenidos expuestos en las tres comunicaciones, en relación a lo anterior y a otras experiencias y exposiciones, consideramos que fueron buenos exponentes del compromiso de la ONCE con la atención educativa de calidad y los principios de la inclusión, así como con los esfuerzos de todos por aportar soluciones efectivas a los retos que tanto la discapacidad visual como nuestra sociedad actual imponen. Por ello, consideramos que ha sido un acierto dar presencia y voz a la ONCE en este foro. De igual forma, creemos que no hay que dejar pasar ningún evento de este tipo sin estar en él y presentar ponencias o comunicaciones, para que se siga conociendo la labor que se realiza con el alumnado con discapacidad visual y para, a la vez, aprender de las experiencias e investigaciones de otros.

**Natalia González Morga (Universidad de Murcia/Aseform).** *Las TIC en la formación permanente de educadores de escuelas infantiles: Aprende a usar Neobook [formato PDF].*

Desde la idea de que las TIC tienen que iniciarse desde la infancia para que los niños puedan adaptarse al nuevo modelo de sociedad en el que vivimos, se describe un proyecto de iniciativa privada para dar formación en el uso y creación de recursos digitales a través de JClic y Neobook, a educadores de Educación Infantil. Este proyecto surge de la propia demanda de los profesionales, se imparte en el propio centro con los recursos con que cuentan en los mismos y se revisa quince días después de haberlo impartido para comprobar su aplicabilidad.

Concluyen que hay una gran demanda, pero que es preciso hacer un seguimiento de la funcionalidad de la formación impartida, preguntándose si se utiliza realmente al cabo del tiempo. La implementación de este proyecto ha generado la realización de talleres para los educadores, en los que se ha trabajado la comunicación interprofesional, la autogestión de conocimiento y la motivación, a la vez que se trabajaban contenidos sobre las TIC. Además, se han evaluado los resultados de la formación de modo doble —al finalizar los talleres y al cabo de dos meses— para obtener información sobre su incidencia real en la práctica profesional. Este factor parece haber contribuido a mejorar los resultados. Uno de los problemas que nos podemos encontrar es que el programa Neobook no es gratuito, teniendo un coste de unos 190 dólares, según su página web.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

**Mesa redonda. Respuestas flexibles en contextos educativos diversos: atención educativa a alumnos con DEA y el papel de las TIC.**

Diversos responsables de política educativa de Cataluña, Madrid, Canarias, etc., debaten sobre la necesidad de legislar de modo explícito sobre atención educativa a la diversidad y las TIC, aunque quizá deberíamos haber llegado a integrar esto en la legislación ordinaria, como medida para garantizar la necesaria atención en dotación de recursos económicos, humanos, formativos, etc., ya que aún no se considera plenamente asumida por parte de profesionales, familias y sociedad esta atención a la diversidad y la incorporación de las TIC para garantizar la educación de calidad y la igualdad de oportunidades. Así, en casi todas las comunidades autónomas se siguen desarrollando proyectos, convocatorias y leyes que se dirigen explícitamente a estos ámbitos: TIC en educación y Atención educativa a la diversidad.

**Nuño Lladó Casas y M.ª Ángeles Vázquez Orellana (Cádiz).** *El cambio de metodología como alternativa a los tratamientos de las dificultades de los alumnos en el área de las matemáticas; método ABN, el método de cálculo abierto basado en números* [formato PDF].

Presenta un blog en el que se muestra cómo trabajar con los algoritmos ABN: <http://algoritmosabn.blogspot.com.es/>.

Aboga por unas matemáticas más sencillas y divertidas, aunque difíciles de aplicar para alumnos con discapacidad visual, al estar planteadas en una rejilla que requiere una visión global y una organización espacial que pueden hacerles la tarea más compleja.

**Carmen López-Escribano, Alicia Arribas, Izaskun Buil Vázquez y Verónica García-Ortega (Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid).** *El sentido del número y la discalculia de desarrollo: recursos educativos en red* [formato PDF].

En esta interesante comunicación, Carmen López-Escribano parte de la base de que siempre que hay dificultades en matemáticas es necesario ir hacia atrás, a los conceptos básicos de las mismas.

El sentido de número es la base de todas las matemáticas. No es el único precursor, pero sí el básico para el cálculo.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

Estudios recientes demuestran que el concepto de cantidad es innato, mientras que el de número es simbólico y exacto. No se sabe cómo se pasa del concepto de cantidad innato al de número, pero sí qué factores pueden desarrollarlo.

En el concepto simbólico de número intervienen varios principios que se pueden trabajar con el alumno: correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción, e irrelevancia.

En general, un niño que no tiene bien adquirido el concepto de número va a tener problemas en matemáticas. El sentido de número facilita el cálculo aritmético. El niño que tiene sentido de número comprende, es capaz de aproximar y manipular.

Un objetivo para trabajar las matemáticas en Educación Infantil sería la interacción entre la representación simbólica del número y el concepto innato de cantidad, a través de:

- Juegos y canciones con números.
- Juegos de contar.
- Juegos de ordenador.

En el texto de su comunicación pueden encontrarse algunas recomendaciones concretas al respecto.

**Gabriela Acosta, Ana Miranda, M.ª Inmaculada Fernández, Carla Colomer y Raúl Tárraga (Universidad de Valencia).** *Evolución del funcionamiento ejecutivo en alumnos con y sin dificultades de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos: un estudio longitudinal* [formato PDF].

M.ª Inmaculada Fernández presenta un estudio comparativo entre alumnos con y sin dificultades específicas de aprendizaje en cuanto a la resolución de problemas matemáticos de 2.º y 3.º ciclo de Primaria.

En el estudio, más de la mitad de alumnos de 2.º y 3.º ciclo de Primaria tenían problemas en matemáticas.

En el grupo con dificultades específicas se demuestra que existen procesos afectados en la memoria de trabajo verbal (repetir números al revés) y visual, siendo

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.



más importante el primero; en la memoria directa (repetir series de números); en la comprensión lectora; en el cálculo (observándose una correlación entre el cálculo y la inteligencia) y en la representación mental.

En cuanto a la resolución de problemas, la variable más implicada en los mismos son las operaciones aritméticas, que es más de tipo académico y que mejora el aprendizaje.

#### Conclusiones:

- La memoria a corto plazo, memoria de trabajo verbal y la visual, son las más importantes en estos ciclos.
- La habilidad del cálculo influye más en el 2.º ciclo en la resolución de problemas, mientras que en el 3.º ciclo influye más en la comprensión lectora.
- La representación mental es diferente, en general, entre los alumnos con y sin dificultades específicas.
- Es necesario elaborar programas de mejora en aritmética y representación mental para el segundo ciclo, y de representación mental, comprensión lectora, memoria a corto plazo y memoria de trabajo para el tercero.
- Es necesario trabajar el cálculo mental siempre.

## Comunicaciones del viernes 19, sesión de tarde (15.30-19.00)

**Francisco Alcantud, Yurena Alonso y Darío Rico (Universitat de València).**  
*Sistema de detección precoz de los trastornos del desarrollo* [formato PDF].

Se plantea la realidad de un aumento exponencial en nuestra sociedad de niños diagnosticados de TDEA (Trastornos de Desarrollo de Espectro Autista) y de THDA (Trastorno de Hiperactividad y Déficit de Atención). A su vez, se resalta el hecho de que en nuestro país no se inicia la intervención sin un diagnóstico

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

claro, que suele tardar en ambos casos. Esto sería un grave error: convendría iniciar la intervención de modo precoz ante la mera sospecha, antes de los 2 años, y mantenerse durante dos años de modo intenso. Entonces muchos síntomas desaparecen. ¿Se puede considerar curación? En todo caso, si desaparecen los síntomas, estaríamos ante un niño asintomático, es decir, que no presenta dificultades ni problemas en su desenvolvimiento. Propone la utilización de un *test screening* a través de Internet para los padres. Se puede hacer en unos 15 minutos, no requiere conocimientos especiales: guía la observación de los padres hacia su bebé y les ofrece vídeos sobre el comportamiento que deben observar. Está disponible en la Web. Es predictivo en ambos casos (TDEA y THDA) en un 80-100 %. Este cuestionario para padres está organizado por edades (de 0 a 24 meses) y por áreas de desarrollo (lenguaje, motricidad, etc.). Está elaborado a partir de otros cuestionarios de desarrollo existentes y añade áreas creadas por los autores. Se visualizan algunos ejemplos sobre el funcionamiento de las neuronas espejo, que permiten que el pequeño de 6 meses imite expresiones faciales de la madre. Los niños con TDEA no lo harán.

**Ricardo Rosas (Pontificia Universidad Católica de Chile).** *Nuevas perspectivas para la evaluación cognitiva de niños con necesidades educativas especiales: evaluación invisible a través de juegos basados en TIC.*

Se plantea la necesidad de idear estrategias de evaluación para los niños con dificultades de aprendizaje de modo diferente al convencional, ya que está demostrado que, en estas situaciones, estos niños rinden cada vez menos por la ansiedad que les supone una nueva ocasión de exhibir su fracaso. Es preciso evaluarles en un contexto transparente, haciendo una evaluación invisible que elimine este factor. Y esto sucede en el contexto del juego, que posibilita aprender reglas y utilizarlas antes de poder comprenderlas. Es ideal el contexto de trabajo con las TIC, porque hace invisible el contexto de evaluación y el propio constructo de evaluación, y nos permite apreciar la zona de desarrollo próximo del niño, que aquí no sufre ni teme al fracaso, porque no existe tal: en un contexto de juego con TIC se pueden diseñar actividades en las que no hay *feedback* negativo, se sigue jugando, se siguen haciendo intentos.

Se han elaborado bajo estas premisas dos test: *Test de desarrollo integral de niños en preescolar* —o DIP, que puede realizarse en media hora— y TENTI, que es una prueba neuropsicológica infantil.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

**José Manuel Marcos Rodrigo y David Romero Corral (Gobierno de Aragón).**

*Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC): recursos, herramientas y ejemplos de uso en distintos contextos [formato PDF].*

Se habla del portal [ARASAAC](#). En este portal se tiene acceso a un extenso catálogo de pictogramas tanto en color como en blanco y negro, además de tener vídeos en lengua de signos, fotografías de objetos y locuciones de numerosas palabras. Todo el catálogo está disponible bajo licencia Creative Commons, y puede ser utilizado libremente indicando siempre su procedencia, además de compartir los resultados de igual forma.

Las locuciones de los pictogramas se pueden encontrar en diferentes idiomas y los creadores del portal siempre están abiertos a posibles colaboraciones externas para seguir aumentando el número de idiomas disponibles.

Se comentan las distintas herramientas que eran ya utilizadas —como pueden ser los distintos generadores de contenidos— y, además, se habla muy por encima de las nuevas: AraWord y AraBoard, de las que hay un taller específico en el congreso.

**Alonso Martínez Ortiz (Junta de Andalucía).** *Programa de acción tutorial: prevención de dificultades de aprendizaje relacionadas con la fluidez lectora [formato PDF].*

Se describe una experiencia llevada a cabo en varios centros educativos de Almería, dirigida por un Equipo de Orientación Educativa de la zona, con alumnos de 3.º de Primaria. La hipótesis es que la fluidez lectora (velocidad y precisión) incide en la comprensión, ya que el dominio de los aspectos primeros libera recursos cognitivos que quedan disponibles para el disfrute y la comprensión de los textos leídos. Procede pues, favorecer una lectura cada vez más estratégica (vocabulario, conocimientos previos, razonamiento verbal, habilidades metalingüísticas) y cada vez más automática (habilidades fonológicas, procesos de decodificación, reconocimiento de palabras... hasta siete habilidades, de las cuales únicamente una es perceptiva, ya sea visual o háptica). Según el último informe PISA, la fluidez lectora de los alumnos españoles está por debajo de la media europea. Y una mala fluidez lectora incide directamente en la comprensión de textos, y esta, a su vez, determina el éxito académico y laboral... La propuesta es trabajar la fluidez lectora a través de la poesía, que une el trabajo de ambos hemisferios cerebrales, facilitando así la eliminación del silabeo, la fijación de vocabulario... a la vez que se fortalece la ruta léxica... (así lo han estudiado

y demostrado autores como Dumbor o Pinker). Se realizó una evaluación previa y posterior de la fluidez lectora de los alumnos a través de dos test (PROLEC-R-2007 y ECL 1-1996). Los resultados han sido muy positivos. Las sesiones de trabajo con los alumnos se estructuraron del siguiente modo:

- Actividades de respiración y praxias orolingüísticas.
- Lectura de poesías, durante siete sesiones, con la siguiente secuencia: escuchar modelo de lectura; búsqueda de información a través del ordenador sobre autor, vocabulario, contexto, etc.; lectura individual en voz alta; lectura individual silenciosa; lectura colectiva en voz alta; expresión libre del significado de la poesía (dibujo, etc.).
- La selección de las poesías la realiza cada tutor, con propuestas de los alumnos.

*¿Jugamos? Recursos informáticos para la elaboración y utilización de juegos de pregunta-respuesta [página web].*

Se describe la opción de crear juegos de pregunta-respuesta a través del *software* libre Xoga, probablemente accesible con lector de pantalla —lo comprobarán—, mediante un editor multiplataforma. El proceso de creación de estos juegos es sencillo, y permite que los propios alumnos lo elaboren. Se crean así cuestionarios sobre cualquier tema con varias opciones de respuesta, eligiendo también el número de jugadores, los refuerzos... Resultaría muy interesante comprobar su accesibilidad o proponer a los creadores —así lo hicimos— que revisen y resuelvan este aspecto. Su respuesta fue muy atenta y alentadora.

**José Manuel Marcos (Gobierno de Aragón).** *Taller: Elaboración de materiales con AraWord y AraBoard.*

En este taller se presentan dos nuevas herramientas para crear contenidos para las personas con dificultad de comunicación y que necesitan el uso de pictogramas para realizar esa función.

**AraWord:** Es una herramienta de libre distribución con apariencia de procesador de textos. Según vamos pulsando letras irán apareciendo los pictogramas correspondientes al texto escrito. Es una herramienta interesante de comunicación entre

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

personas con diferentes discapacidades al incluir texto e imagen juntos. La interfaz del programa no es accesible, por lo que se ha entablado comunicación con los autores para intentar poner solución a este problema.

**AraBoard:** Es una herramienta para crear tableros de comunicación de forma sencilla. En la herramienta de creación están integrados todos los pictogramas y locuciones que posee el portal [ARASAAC](#).

## Comunicaciones del sábado 20, sesión de mañana (9.00-13.30)

**Joaquín Fonoll (Generalitat de Catalunya).** *Entornos educativos tangibles y digitales para las necesidades educativas especiales basados en tecnología RFID [formato PDF]*.

Se presenta una metodología de trabajo que une lo tangible con lo digital, a partir de hipótesis de trabajo con alumnos con importantes limitaciones motóricas y/o cognitivas, pero útil también para trabajar con alumnos con discapacidad visual en Infantil y con abuelos, en aulas de estimulación multisensorial, con sordociegos, etc., pues la interacción con lo digital se produce a través de objetos reales etiquetados mediante un sistema RFID barato, que permite trabajar a distancia y que no altera las propiedades de los objetos. El *software* necesario es de libre acceso, y la creación de actividades mediante el uso de objetos y del ordenador no parece demasiado complicada. Se hacen diversas demostraciones con alimentos, juguetes, objetos cotidianos... Las ventajas del trabajo con objetos reales son muchas para estos colectivos: todos los objetos tienen atributos que no son digitalizables (textura, peso, olor, sabor...) y trabajar con objetos es clave para el aprendizaje en determinadas etapas del desarrollo, en las que manejar representaciones o símbolos no es significativo o en las que interactuar con objetos es más accesible que hacerlo con ordenador. Lo digital filtra la información sobre la realidad, se pierden sensaciones, opciones de actividad senso-perceptiva. La secuencia de creación de actividades requiere: etiquetar el objeto, disponer de un lector de etiquetas, diseño de un método de comunicación lector etiquetas/ordenador y disponer del programa creado para ello, llamado «Toca toca», aún en fase de perfeccionamiento, pero ya disponible.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

**Joaquín Galiana Sanchís (Universitat de València).** *Creación de actividades de logopedia en el entorno LIM* [formato PDF].

En un principio estaba programado como taller, pero al llegar a la sala se comprueba que se convierte en comunicación por no disponer el lugar de ordenadores para los asistentes.

Se habla de la herramienta LIM, que es una herramienta de autor de libre distribución que puede generar ejercicios de diferentes tipos. La *comunicación* se centra en la realización de actividades de logopedia, y el comunicante tuvo problemas a la hora de resolver algunas dudas sobre el propio programa.

En las versiones probadas, la accesibilidad a los recursos generados por esta herramienta son nulos. En la actualidad ha salido una nueva versión que se evaluará para comprobar si ha mejorado algo este aspecto.

**Águeda Brotóns Puche (CEE Santísimo Cristo de la Misericordia, Murcia).** *Mis cuentos: herramienta para la comunicación y la alfabetización* [formato PDF].

En esta comunicación se habla de una herramienta para crear contenidos. Está destinada, en un principio, a la creación de historias y, luego, a la resolución de los ejercicios de forma sencilla. En la presentación parece que puede servir a las personas con discapacidad visual, por manejarse automáticamente con un barrido y con el propio tabulador, pero al instalarla y probarla falta algún pequeño, pero fundamental, aspecto para que sea accesible.

Se intentará establecer comunicación con los autores para ver si existe la posibilidad de arreglar estas pequeñas faltas y conseguir, por lo menos, que el resultado sea accesible.

**Cristina Sandoval Lentisco (Universidad de Murcia).** *El cuento clásico en la era digital: una experiencia de sensibilización sobre discapacidad en el aula* [formato PDF].

En la comunicación se presenta un trabajo realizado mediante un blog en el curso pasado.

Después de la lectura de cada cuento clásico se planteaban cuestiones sobre las diferentes discapacidades, y el alumnado tenía que responder a las preguntas plan-

teadas. Por ejemplo, del cuento *El soldadito de plomo* se planteaban cuestiones como: ¿qué harías tú si te faltara una pierna? Y así con los demás cuentos clásicos.

Para finalizar se pidió que se indicara la dirección web del blog para comprobar todo el planteamiento, pero la respuesta fue: «¡Está cerrado!».

**Conferencia de Clausura: José Ramón Gamo (CADE, Madrid).** *Las TIC como herramientas facilitadoras e integradoras para niños con dificultades de aprendizaje* [formato PDF].

El ponente afirma que este es el siglo de la neurociencia. Sabemos que es preciso entrenar las capacidades del lóbulo frontal, la inteligencia emocional: es decir, comenzar a trabajar en *neurodidáctica*, la cual nos indica que más efectivo aún que los programas de entrenamiento neurocognitivo, lo es la elección de un método de trabajo adecuado en las aulas. Métodos que no penalizan el error y premian cada intento, lo analizan con el alumno... En esta línea, los recursos digitales resultan especialmente adecuados, porque no penalizan el error, y, así, entrenan la resiliencia, mantienen la atención, el interés. Se destaca la necesidad de perder el miedo, en familias y profesionales de la educación, a las TIC. Porque modifican los contextos de aprendizaje de modo que aportan valores que hoy la neurociencia nos asegura que son efectivos. Por ejemplo: permitir el uso del móvil según para qué en las aulas. Se afirma que muchas dificultades de aprendizaje derivan directamente de métodos de trabajo en las aulas que no son adecuados. Hoy en día, una metodología acorde a los conocimientos sobre aprendizaje y desarrollo cognitivo, sobre neurociencia, pasan por incorporar las TIC, sin prejuicios ni temores, a los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas.

Centrándose en los alumnos con hiperactividad, comenta que su problema no es de atención, sino de regulación. Ellos generan ideas, pero no inhiben las que se requieren para que se activen los conocimientos y las competencias para establecer metas, organizar y planificar la acción, autoevaluación de sus resultados, etc. Los alumnos con hiperactividad necesitan de 3 a 5 veces más esfuerzo para la misma tarea. Aumentar el tiempo de examen, explicárselo antes de hacerlo, dividírselo por preguntas, etc., les ayuda a regularse, y puede mejorar de un 30 a un 40 por ciento el rendimiento.

En el caso de los alumnos con dislexia, sus dificultades de aprendizaje se dan porque tienen que acceder a la información a través de la lectoescritura, mientras



que si se les permite otro tipo de acceso, a la vez que se reeduca la dislexia, no se detendría su aprendizaje.

En el caso de alumnos con TDAH, el problema no es la atención, sino el mantenimiento de la misma. Según se indica en algunos estudios, medicar mejora su rendimiento, pero, a largo plazo, siguen existiendo problemas. Estos alumnos se concentran mejor con medios audiovisuales y tareas que les motivan, aumentando su rendimiento de forma considerable.

Es necesario, pues, cambiar de la escuela transmisora a la escuela entrenadora de cerebros, siendo esencial trabajar la inteligencia emocional y entrenar las funciones mentales. Es necesario valorar siempre el esfuerzo, variar las metodologías, introducir las TIC como elemento de motivación y variar los criterios de evaluación.

Hacer un traje a la medida de cada niño es la tarea de un buen maestro.

## Conclusiones del congreso

Con el reto de garantizar la equidad y ofrecer respuestas educativas flexibles y diversas, se propone un decálogo a modo de retos sobre los cuales seguir trabajando.

1. Considerar las dificultades de aprendizaje como una NEE.
2. Propiciar en las aulas contextos educativos que permitan la atención personalizada.
3. Promover diseños para el aprendizaje universal, accesibles a todos los alumnos.
4. Diseñar intervenciones conjuntas familia/centro educativo de modo habitual y no únicamente puntual.
5. Favorecer experiencias de éxito educativo para todos los alumnos.
6. Incorporar las TIC a las aulas, porque nuestros alumnos son «*Generación TIC*».
7. Propiciar la investigación en Diversidad Educativa desde perspectivas creativas.

---

VECILLA, I., GASTÓN, E., y MARTÍN, F. (2013). VII Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad y I Congreso Nacional sobre Dificultades de Aprendizaje. *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual*, 62, 175-192.

8. Generar redes de colaboración interprofesional y con familias.
9. Fomentar la educación para personas con NEE más allá de las etapas obligatorias: una formación a lo largo de toda la vida, al igual que para el resto de la población.
10. Impulsar la detección precoz, el diagnóstico y la atención temprana, a través de todos los recursos disponibles, incluidas las TIC.

Las actas del Congreso DEA-TecnoNEEt 2012, los vídeos de las sesiones plenarias y toda la información sobre el mismo se puede encontrar en: <<http://diversidad.murciaeduca.es/congresos/deatecnoneet/index.php>>.

Como conclusiones personales, indicamos que ha sido una experiencia gratificante a la vez que enriquecedora. Consideramos que haber unido en un mismo congreso las dificultades de aprendizaje con las TIC educativas ha enriquecido considerablemente la visión de ambas.

Hemos observado la preocupación que existe en los profesionales por mejorar las condiciones de vida y de aprendizaje de los alumnos con mayores dificultades, y las ventajas que las TIC pueden tener para ello. Nos sorprende, sin embargo, la lejanía que los políticos tienen de estos planteamientos, consolidando una escuela que uniformiza, que no considera las diferencias individuales y que no ayuda a los alumnos que más lo necesitan.

Añadir que, tanto la apertura del congreso como la finalización del mismo, tuvieron un tono de sensibilización lúdica a través del teatro y de la narración de cuentos, que pusieron en escena los valores de la diversidad como elemento enriquecedor de nuestra convivencia, de nuestras vivencias como seres humanos capaces de aprender, conmover, crear, participar, colaborar, superarnos, tener éxitos compartidos y disfrutarlos.

## Noticias

### La ONCE, distinguida en los Premios Magisterio a los Protagonistas de la Educación 2012

El Grupo Siena ([www.gruposiena.com](http://www.gruposiena.com)) es un prestigioso grupo editorial, líder en publicaciones especializadas dirigidas a la comunidad educativa española, entre las que destaca el popular semanario *Magisterio Español* ([www.magisnet.com](http://www.magisnet.com)), decano de la prensa no diaria española, que inició su andadura en 1867. Desde la fundación de *Magisterio Español*, hace más de 140 años, hasta la renovación de los cinco portales especializados que hoy gestiona Siena, este grupo pone a disposición de profesores, padres y alumnos la mejor información educativa. *Magisterio Español* llega todas las semanas a los centros educativos de España con la información más cualificada del sector.

Desde 2009, el Grupo Siena concede los Premios Magisterio a los proyectos, entidades o personas considerados Protagonistas de la Educación. En la cuarta convocatoria, correspondiente a 2012, la ONCE ha sido distinguida con este importante galardón, en atención a la labor que la entidad lleva a cabo a través de sus programas educativos, cuyo objetivo esencial es lograr la plena inclusión de los alumnos con discapacidad visual en todos los ámbitos de su vida, adquiriendo y consolidando los aprendizajes específicos dentro de las materias curriculares oficiales, y consiguiendo así los niveles de autonomía personal propios de su edad.

Junto a la ONCE, han sido igualmente premiados The World Innovation Summit for Education (WISE); el Proyecto Superpadres (iniciativa del filósofo José Antonio Marina); el Proyecto Abalar de la Xunta de Galicia; el Programa Prensa-Escuela *La*

*Voz de la Escuela*; el Instituto de Enseñanzas a Distancia de Andalucía (IFDA); el modelo de Formación Profesional Dual de la República Federal de Alemania; el proyecto lúdico Micropolix; Sir William Atkinson, director del instituto de Secundaria Phoenix High School, de Londres, y Down España. Asimismo, recibieron menciones especiales el Colegio Ponce de León, de Madrid, y Victoria Subirana (fundadora de Pedagogía Transformadora).

El acto de entrega de los premios tuvo lugar el jueves 29 de noviembre de 2012, en la sede de [CaixaForum](#), en Madrid, con la asistencia de S. A. R. la princesa de Asturias, presidenta del Comité de Honor de esta cuarta edición de los premios ([www.premiosmagisterio.com](http://www.premiosmagisterio.com)).

## Personas con ceguera congénita aprenden a leer con sonidos

El aparato a través del que se consigue esta transformación se llama [The vOICE](#), y no es casual que las tres letras intermedias se escriban en mayúsculas. En inglés, *voice* es voz, pero OIC se lee como «Oh! I See!» (¡Oh! ¡Veo!), y el dispositivo se llama así porque transforma las imágenes en complejas señales de audio, permitiendo así que las personas ciegas *vean* con los oídos, igual que *ven con los dedos* cuando leen en braille.

The vOICE consiste en una mini cámara, situada en la frente y acoplada a un ordenador, que emite los sonidos por unos auriculares. Lleva en pruebas desde 1992, cuando el investigador holandés Peter Meijer lo presentó en sociedad. Ahora, científicos de Francia e Israel presentan pruebas de que el aparato puede servir para que personas ciegas de nacimiento aprendan a leer con sonidos. Sus resultados se publicaron en la revista [Neuron](#), referencia para los neurocientíficos de todo el mundo.

El estudio asegura que algunas áreas del cerebro de personas ciegas de nacimiento pueden aprender a procesar información visual a través de los sonidos. Sus conclusiones navegan a contracorriente en el mundo de la intuición, que sugiere que la corteza visual del cerebro se atrofia sin dos ojos que le aporten información. «El cerebro adulto es más flexible de lo que pensábamos», afirma en un comunicado uno de los autores principales, [Amir Amedi](#), de la Escuela de Medicina de la Universidad Hebrea de Jerusalén (Israel).

Amedi y sus colegas han enseñado a ocho personas ciegas de nacimiento a emplear uno de estos aparatos para aprender a leer con sonidos que representan la imagen visual de las letras. Según los autores, esta habilidad implica a una región del suelo del cerebro llamada *área de la formación visual de las palabras*, que supuestamente se activa al leer en las personas con el sentido de la vista intacto. Tras unas 70 horas de entrenamiento, afirman, esta región del cerebro también se activó en personas ciegas al leer con sonidos.

Para Amedi y los suyos, estos resultados sugieren que el *área de la formación visual de las palabras* es sensible al tipo de información que le llega, y no al camino por el que llega la información (ojos u oídos). El cerebro sería entonces una máquina de ejecutar tareas, y no tanto una máquina sensorial.

Las personas ciegas también fueron capaces de distinguir expresiones faciales, fachadas de casas y partes del cuerpo gracias a los sonidos transmitidos por el dispositivo. Los creadores del aparato llaman «paisajes sonoros» a estos sonidos, aunque son más bien molestos chirridos.

De confirmarse esta inverosímil plasticidad cerebral, las implicaciones son importantes, según Amedi. «Los dispositivos de sustitución sensorial, como The vOICE, pueden ayudar a los ciegos o a las personas con discapacidad visual a aprender a procesar imágenes complejas, como se ha hecho en este estudio, o pueden usarse como intérpretes sensoriales que proporcionen información en alta resolución de apoyo a una señal visual simultánea procedente de un dispositivo externo», vaticina el profesor.

Ya en 2003, [la BBC informaba del caso de Michelle Thomas](#), una mujer ciega de nacimiento que reconocía las paredes y las puertas de su casa e incluso distinguía «un CD de un disquete» gracias al dispositivo The vOICE. «Está viendo con sonido», afirmaba la BBC. Sin embargo, una década después, estos aparatos siguen básicamente arrinconados en los laboratorios.

En el siguiente enlace puede accederse a un vídeo en inglés relacionado con esta investigación: <[http://videoteca.discapnet.es/videoteca\\_detalle.asp?video=407&vol=1](http://videoteca.discapnet.es/videoteca_detalle.asp?video=407&vol=1)>.

Y en el siguiente puede accederse a un resumen en inglés del artículo: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627312007635#MMCVFirst>>.

## La ONCE, galardonada con el Primer Premio ITWorldEdu 2012 a la Innovación Educativa

La ONCE ha sido galardonada con el Primer Premio ITWorldEdu 2012 a la Innovación Educativa, en su quinta edición, por el proyecto educativo [Mekanta \[formato PDF\]](#), herramienta de aprendizaje del teclado del ordenador, accesible para niños y niñas con discapacidad visual.

La directora de Educación, Empleo y Promoción Cultural de la Organización, Ana Isabel Ruiz, ha sido la encargada de recoger el galardón, durante la ceremonia de entrega celebrada en la noche del 24 de octubre en la sede de CosmoCaixa en Barcelona.

Con los premios ITWE, la Generalitat, el Ayuntamiento de Barcelona, el Cetei-Fundación Joan XXIII y empresas impulsoras del premio, tratan de distinguir a la mejor solución TIC desarrollada y aplicada en los centros educativos.

Mekanta es una herramienta accesible y dirigida que, mediante apoyos verbales y elementos de motivación, guía al usuario (niños y niñas de entre 5 o 6 años hasta los 12 o 14) en el aprendizaje de las diferentes actividades. La aplicación puede ser utilizada con el ratón. La información y animaciones de la pantalla han sido audiodescritas.

A través de Mekanta, el alumnado aprende la técnica correcta para escribir en el teclado con una precisión y velocidad adecuadas, mediante una metodología motivadora, lúdica y accesible para todos, respondiendo a los objetivos de inclusión educativa de los alumnos con discapacidad visual. Mekanta es un chimpancé que, desde la jungla donde vive, presenta una serie de actividades, juegos y lecciones para aprender a utilizar el teclado con una técnica correcta, respetando el ritmo y el desarrollo psicomotriz de cada alumno y las necesidades educativas inherentes a la discapacidad visual.

La misma aplicación guía al usuario mediante soportes verbales de continuidad, audiodescripciones y mensajes sonoros (voces de animales y sonidos divertidos), de manera que pueda ser utilizada sin ayuda de un revisor de pantalla.

El programa se presenta en formato CD, que ha sido distribuido de forma gratuita entre los distintos centros y Equipos Específicos de atención educativa de la ONCE, con el fin de facilitar su uso a todo el alumnado con discapacidad visual al que

va dirigido, y, por ende, al resto de compañeros de aula en el que se encuentren integrados estos alumnos.

Además, para facilitar su utilización tanto por los centros escolares como por las familias que lo deseen, puede descargarse desde la página web de [Educación de la ONCE](#).

## **Loowi: aplicación para facilitar el uso de terminales móviles con pantalla táctil a usuarios con problemas de visión**

Loowi es una nueva aplicación diseñada para facilitar el uso de terminales móviles con pantalla táctil a personas que tienen algún problema de visión, como son las personas mayores con vista cansada, hipermetropes, pero también todos aquellos que tienen discapacidades visuales más severas.

La aplicación ofrece una interfaz con diseños sencillos, iconos de gran tamaño y contraste —en color blanco sobre negro— y acompañados de un sistema de vibración y voz para facilitar la navegación en el dispositivo. Asimismo, incorpora sonido a las teclas cuando estas son pulsadas.

Ha sido desarrollada por el Grupo de Ingeniería del Diseño (GID) de la Universitat Jaume I de Castellón, en colaboración con la empresa de base tecnológica Raylight y el Instituto Tecnológico de Óptica, Color e Imagen (AIDO), y fue presentada el pasado 27 de septiembre en la Delegación Territorial de la ONCE en Valencia.

Loowi está disponible, de momento, en español, inglés y francés, tanto para Android como iPhone, y puede descargarse desde Google Play al precio de 2,99 euros.

## **Investigación española, con colaboración de la ONCE, sobre el procesamiento de lectura de palabras a través del braille**

Un estudio realizado en la Universitat de Valencia con la colaboración de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) y DePaul University de Chicago concluye



que los lectores de braille cometen menos errores en el orden de lectura de las letras en palabras que aquellas personas sin alteraciones visuales.

En él han participado investigadores españoles, que han estudiado el comportamiento de personas ciegas que usan sus dedos para leer braille. «Encontramos que, a diferencia de las personas con visión normal, con palabras escritas en tinta, los lectores de braille casi nunca cometen errores del tipo *privamera* con “primavera”», ha destacado Manuel Perea, profesor de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de la Facultat de Psicologia y autor principal del estudio. Perea también es profesor de la ERI-Lectura en la Universitat de Valencia.

Muchas personas con visión normal leen *privamera* como «primavera» sin darse cuenta de que la «m» y la «v» están en el lugar equivocado. Sin embargo, los lectores de braille —que usan sus dedos para leer las palabras escritas— casi siempre se dan cuenta del error. En el caso de las personas ciegas lectoras de braille, como prevalece la lectura letra a letra sobre la interpretación de las letras en su conjunto, este error prácticamente no ocurre.

La capacidad de las personas con visión normal para leer palabras a pesar de que algunas de las letras no estén en el orden correcto (por ejemplo, *privamera*), ha llevado a algunos investigadores a formular que hay un área de procesamiento abstracto en el cerebro que es responsable de la codificación del orden de las letras. No obstante, el equipo autor del estudio destaca: «Hemos formulado que estos efectos ocurren a un nivel perceptivo: el sistema visual no puede capturar la posición exacta de los objetos (letras), de manera que hay cierto ruido perceptivo sobre la localización de las letras. Ello provoca que *privamera* pueda confundirse con “primavera”, o “alienación” con “alineación”».

El trabajo publicado en la revista *PLOS ONE*, [\*¿Por qué los ciegos pueden percibir errores tipográficos mejor que los lectores con visión normal?\*](#) [página web] (*Letter position coding across modalities: the case of Braille readers*), sugiere: «los errores que se cometen al leer las palabras desordenadas se originan en las áreas del cerebro relacionadas con procesos visuales tempranos y no en un área de más alto nivel con representaciones abstractas», ha manifestado Cristina García Chamorro, coautora y estudiante de postgrado en la Universitat de Valencia.

«Esperamos que este artículo reavive el interés en el estudio de la lectura en Braille», ha manifestado Pablo Gómez, coautor y profesor asociado en la DePaul University en Chicago. «Poco se sabe acerca de cómo se procesan las palabras escritas

en braille, aunque la alfabetización en braille tiene un tremendo impacto sobre la calidad de vida de las personas con déficit visual.» Diversos estudios han encontrado que las personas ciegas que no leen braille tienen menos logros académicos, y tienen casi tres veces más probabilidades de no tener empleo que las que pueden leer braille con fluidez.

«Dada la importancia de la lectura en braille para los ciegos, esperamos que este y nuevos estudios nos permitan entender mejor los procesos de lectura en braille, y así implementar mejores programas de alfabetización en braille», considera Miguel Martín Suesta, coautor y especialista en Accesibilidad y Tecnología en la Organización Nacional de Ciegos de España (ONCE).

## La Universidad Autónoma de Barcelona crea una aplicación para móviles como ayuda en Orientación y Movilidad por la ciudad

El Departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha creado una aplicación de navegación con GPS para móviles, diseñada especialmente para ayudar a la orientación y el desplazamiento por la ciudad de las personas con deficiencia visual, auditiva, limitaciones de movilidad o discapacidad intelectual.

La aplicación, denominada [OnTheBus](#), que también puede servir al resto de ciudadanos, está destinada a dispositivos móviles con sistema Android, y tiene el objetivo de ayudar y facilitar los desplazamientos por la ciudad a pie y en transporte público.

La aplicación ya está disponible en su versión en pruebas en Google Play, pero en dos o tres meses ya estará totalmente operativa la primera versión.

La ONCE y Transportes Metropolitanos de Barcelona han colaborado en la puesta en marcha de esta nueva aplicación de navegación, que funciona en castellano, catalán, inglés e italiano, y ya es funcional para ciudades como Barcelona, Madrid y Roma, y, próximamente, Helsinki, Valencia y Zaragoza.

Entre otras cuestiones, este programa contiene una guía auditiva para orientar a las personas con problemas visuales por la ciudad, y alerta a las personas con discapacidad física sobre dónde encontrar transporte público adaptado a sus necesidades.

La nueva aplicación ofrece un conjunto de rutas óptimas para que las personas con discapacidad, mayores o cualquier tipo de usuario, puedan llegar a su destino, caminando o en transporte público. Una vez escogida una de las rutas, el nuevo sistema guía al usuario desde el lugar en el que se encuentra hasta la parada de autobús más cercana, y le informa del tiempo que queda hasta que llegue el autobús. Ya dentro del vehículo público, la aplicación sigue informando de las paradas y avisa del momento en el que se ha de pedir parada para bajar, guiando al usuario hasta el lugar de destino.

Este nuevo sistema permite la personalización de los elementos, como el cambio de color del fondo de pantalla, del texto y de los botones para las personas daltónicas o con resto visual y, también, introducir un texto para indicar el destino trazando sencillos símbolos con el dedo sobre la pantalla. Reconoce la voz del usuario y, a la vez, ofrece avisos sonoros para los que tienen limitación visual, y de vibración para los sordos. Presenta botones y teclas de tamaño grande, especialmente pensados para las personas mayores.

Para los usuarios con movilidad reducida busca las rutas con autobuses accesibles, y tiene botones de aplicación con tamaño grande especialmente pensados para personas mayores. Además, utiliza las últimas tecnologías disponibles en los dispositivos móviles, como el GPS, la brújula y el acelerómetro, el reconocimiento o generación de voz, así como conexión 3G o Wi-Fi para ofrecer un sistema de mapas y guía.

Los investigadores de la UAB ya trabajan para incluir en esta aplicación otros medios de transporte público y de servicios básicos, como pedir un taxi, localizar farmacias y centros de asistencia, así como rutas turísticas, utilizar la realidad aumentada para localizar semáforos y la integración con redes sociales.

## Publicaciones

### *Revista Española de Discapacidad (REDIS)*



La nueva *Revista Española de Discapacidad* tiene prevista la publicación de su primer número en enero de 2013. Promovida por el [Real Patronato sobre Discapacidad](#) y la [Dirección General de Políticas de Apoyo a la Discapacidad](#), está coordinada y editada por el [Centro Español de Documentación sobre Discapacidad](#). Se trata de una revista electrónica de carácter científico, de periodicidad semestral, orientada a la publicación de artículos de investigación o de reflexión académica, científica y profesional en el ámbito de la discapacidad, desde una perspectiva multidisciplinar y en consonancia con el modelo social de la discapacidad y la visión de esta como una cuestión de derechos humanos. Es una revista de acceso abierto, que valora los originales remitidos de acuerdo con los procedimientos de revisión por pares, y dirigida a todas las personas y entidades que trabajan e investigan en el campo de la discapacidad.

Los objetivos fundamentales de la revista son:

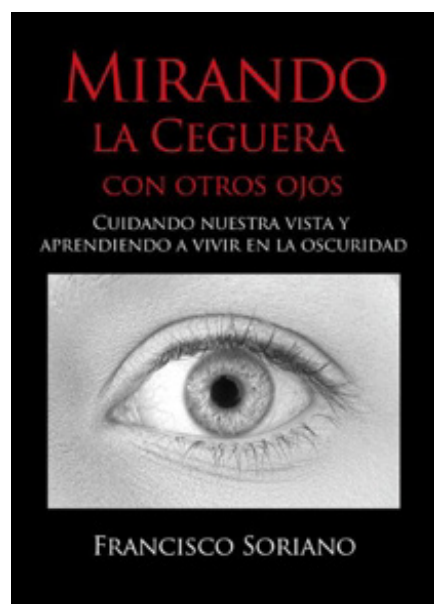
- Proporcionar un marco para la reflexión y el análisis en materia de discapacidad desde distintas áreas y disciplinas científicas, principalmente en las Ciencias Sociales.
- Producir conocimiento teórico y aplicado en materia de discapacidad bajo unos criterios de calidad científica.
- Facilitar un espacio para la publicación de aquellos trabajos de investigación realizados en materia de discapacidad por parte de autores españoles e iberoamericanos.

***Mirando la ceguera con otros ojos: cuidando de nuestra vista y aprendiendo a vivir en la oscuridad***

**Francisco Soriano**

Madrid: Círculo rojo, 2012. 192 páginas. ISBN: 978-84-9030-232-2.

<[www.editorialcirculorojo.com](http://www.editorialcirculorojo.com)>, <[info@editorialcirculorojo.com](mailto:info@editorialcirculorojo.com)>



El doctor Francisco Soriano, prestigioso especialista en Microbiología y profesor de Salud Pública en la Escuela de Fisioterapia de la ONCE (Universidad Autónoma de Madrid), presenta este libro, de propósito divulgativo, en el que plantea un panorama de conjunto sobre los diversos aspectos de la discapacidad visual, estructurado en doce epígrafes principales, precedidos de una introducción, y completados con una guía de instituciones y órganos de ayuda, una relación de 116 personas célebres con deficiencia visual y una bibliografía orientativa.

Los doce epígrafes de que consta la exposición pueden agruparse, a su vez, en diferentes partes. La primera (I-IV) presenta los aspectos médico-sanitarios más relevantes, como los anatomofisiológicos, la definición y clasificación de las deficiencias visuales, y su epidemiología. Una segunda parte (V-XIII) aborda todo lo relacionado con las consecuencias de la discapacidad visual: en los ámbitos personal, familiar, social y profesional; la prevención y el diagnóstico precoz de las deficiencias visuales; la adaptación y rehabilitación, así como las ayudas disponibles, y un interesante capítulo en el que se reflejan los derechos de las personas con discapacidad visual.

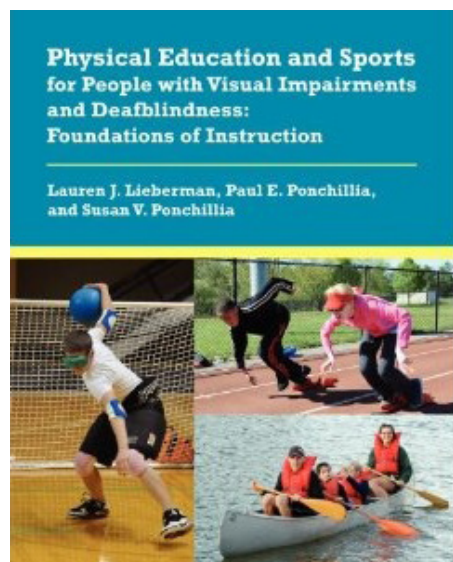
El libro constituye una excelente introducción a la problemática de la pérdida de la visión, y puede decirse que su aportación va más allá de la mera divulgación. Si hay una falta clamorosa en el panorama de la bibliografía en español sobre este tema, obras como esta vienen a colmarla cumplidamente, sobre todo si se escriben partiendo de la dilatada práctica científica y docente que acompaña al Dr. Soriano.

***Physical education and sports for people with visual impairments and deafblindness: foundations of instruction***

**Lauren Lieberman, Paul E. Ponchillia, y Susan V. Ponchillia**

Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2012. ISBN: 978-0-89128-454-3.

[<www.afb.org>](http://www.afb.org)



La editorial de la American Foundation for the Blind, siempre líder en el ámbito de las publicaciones científicas y técnicas en inglés sobre discapacidad visual, acaba de publicar, a finales de 2012, un nuevo volumen de su serie de manuales fundamentales, referido de forma monográfica a la teoría y la práctica de la Educación Física y las actividades deportivas, tanto para personas con discapacidad visual como para las afectadas por la sordoceguera.

A cargo de tres de los más reputados especialistas, Lauren Lieberman (autora de numerosos artículos) y el matrimonio Ponchillia (Susan y Paul, cuya obra es bien familiar a los especialistas en rehabilitación), el libro se divide en dos partes. La primera (capítulos 1-3) introduce los aspectos esenciales de la actividad física en el desarrollo de las personas con deficiencia visual o sordoceguera. La segunda parte (capítulos 2-12) estudia las modificaciones y adaptaciones necesarias para la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Física y deportiva. Se analizan, primero, las necesidades de los alumnos y los principios básicos para la adaptación de juegos, deportes y actividades relacionadas. Los siguientes capítulos abordan la proyección de la actividad física en las distintas etapas evolutivas y educativas: primera infancia, educación elemental, Primaria y Secundaria, así como la práctica deportiva y las actividades de mantenimiento en la edad adulta y a lo largo de la vida.

Se trata, en resumen, de una valiosa aportación, si bien, como es natural, los lectores de ámbitos distintos al estadounidense tendrán que adaptar los planteamientos y enseñanzas a su propio medio de trabajo e intervención.



***Mastering the environment through audition, kinesthesia and cognition:  
an O&M approach to training for guide dog travel***

**Helen Guerette, Carole Zabihaylo**

DVD. Duración: 35 minutos. Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2011. ISBN: 978-89128-483-3.

<[www.afb.org](http://www.afb.org)>

Este DVD, de 35 minutos de duración, publicado por la AFB en 2011, analiza concretamente las habilidades de la persona con discapacidad visual que se desplaza y que tiene que procesar todo tipo de información auditiva, especialmente cuando se dispone a desplazarse de forma autónoma con la ayuda de un perro guía. El vídeo proporciona explicaciones sencillas y claras, expuestas de forma gradual y muy completa sobre todos los aspectos auditivos, estimación de distancias, colocación tanto estática como dinámica, y, en síntesis, todas las habilidades necesarias para un desplazamiento seguro y eficiente. A través de presentaciones visuales, complementadas por recreaciones gráficas muy didácticas, se presentan una gran variedad de supuestos prácticos. Este vídeo es un interesante instrumento para todos los profesionales implicados en la rehabilitación, y en particular en la instrucción de movilidad de usuarios de perro guía. De producción canadiense, ha sido realizado por el Institut Nazareth et Louis Braille, de modo que incluye versiones en inglés y francés.

***SOS... Mi hermano es síndrome de Down: un feliz paseo por la vida***

**Gonzalo Latorre Morado**

Madrid: Pirámide, 2013. (Colección Psicología-S.O.S. Psicología útil). ISBN: 978-84-368-2786-6.

<[www.edicionespiramide.es](http://www.edicionespiramide.es)>



Aunque no relacionado directamente con el estudio de la discapacidad visual, que es nuestro objetivo primordial, traemos a esta sección este título reciente de la Colección S.O.S.-Psicología útil, de Ediciones Pirámide para resaltar el valor añadido de una línea editorial solvente (esta colección cuenta ya con una veintena de interesantes títulos, que abordan temas de salud y psicología, desde el accidente cerebrovascular a la miastenia) que, apoyada en un catálogo amplio y riguroso, va más allá de los enfoques habituales en las obras de auto-ayuda, ofreciendo un tratamiento muy atractivo de los temas sin perder rigor en la exposición.



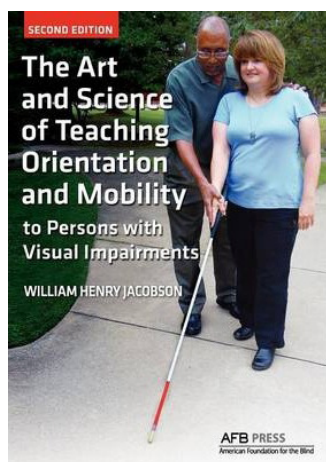
Es el caso de este título, cuyo autor, Gonzalo Latorre es hermano y tutor legal de Nacho, el protagonista, por así decirlo, de este extraordinario recorrido que, a lo largo de casi 400 páginas nos plantea un relato sentido, excelentemente documentado (Gonzalo es director del Centro Residencial y Ocupacional para Personas con Discapacidad Intelectual de Cedeira, en La Coruña) de las vivencias que acompañan el desarrollo y la evolución de Nacho. La presentación de las experiencias de Nacho y Gonzalo constituyen un ejemplo sobresaliente de una clase de bibliografía muy provechosa para todo tipo de lectores, incluidos por supuesto los del ámbito académico.

El calor y la proximidad de las emociones familiares, sin duda exponentes del compromiso en su más alto grado, se entrelazan con el destilado de los conocimientos indispensables sobre la repercusión del síndrome de Down en la vida cotidiana de las personas afectadas. Es, por tanto, este magnífico testimonio un ejemplo para quienes deseen reflejar, con la misma o parecida intensidad, experiencias de amor, coraje y superación.

### ***Nuevas ediciones de manuales de Orientación y Movilidad***

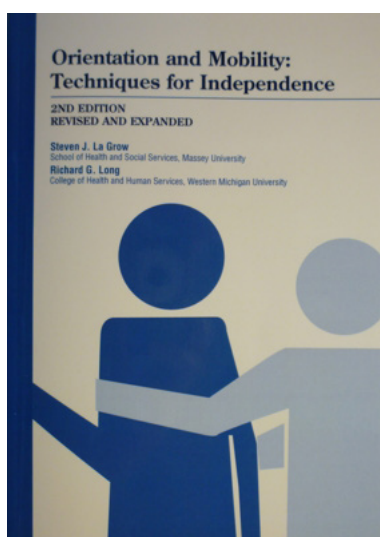
Un aspecto curioso, y ciertamente interesante, de la evolución de muchas disciplinas y especialidades científicas y técnicas, consiste en analizar el envejecimiento de su bibliografía básica y fundamental. En este sentido, y teniendo en cuenta el ritmo de reedición de algunos de sus manuales esenciales, cabría establecer la hipótesis de que los conocimientos básicos de algunas de las disciplinas técnicas relacionadas con la intervención en discapacidad visual envejecen muy lentamente, es decir, mantienen su vigencia durante más de una generación. En efecto, como ya hemos comentado en estas páginas a propósito de algunas reediciones, los conocimientos sobre rehabilitación

parecen ser muy estables, puesto que presentan un grado de obsolescencia realmente bajo. Así parecen confirmarlo las recientes reediciones de dos manuales muy utilizados por los expertos, incluidos los de habla hispana.



La American Foundation for the Blind ha publicado en 2012 la segunda edición del muy conocido manual The art and science of teaching Orientation and Mobility to persons with visual impairment, de William H. Jacobson (Nueva York: American Foundation for the Blind Press, 2012; ISBN: 978-0-89128-474-1, <[www.afb.org](http://www.afb.org)>). Un texto clásico ya desde su primera edición en 1993, explica detalladamente las técnicas

de Orientación y Movilidad y propone eficaces estrategias de instrucción, de utilidad tanto para quien se inicia en la práctica profesional como para el especialista más experimentado. Esta segunda edición se centra con mayor precisión en el proceso personalizado, estableciendo la secuencia completa del plan de movilidad. Aporta también una perspectiva más profunda y razonada sobre los principios y estrategias más adecuados para una rehabilitación más eficaz. Incluye un nuevo capítulo sobre evaluación, con una lista de control para niños y adultos, así como contenidos más extensos sobre cuestiones más acuciantes, tales como desplazamiento urbano y cruce de calles, y la movilidad en el contexto del tráfico urbano. Por lo demás, el libro sigue siendo una excelente guía de referencia en cuanto a las habilidades y técnicas que se precisan para recuperar la independencia subsiguiente a la pérdida visual.



Por su parte, la prestigiosa asociación norteamericana (está también muy implantada en Canadá, además de en los Estados Unidos) Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired (AERB-VI) ha asumido la segunda edición del popular manual *Orientation and Mobility: techniques for independence* (Alexandria, Virginia: AERBVI, 2011; ISBN: 978-0-9821792-4-6, <[www.aerbvi.org](http://www.aerbvi.org)>), en esta ocasión al cuidado de los muy conocidos expertos Steven LaGrow y Richard Long (este último en lugar de Marvin Weessies, coautor de la primera edición). El texto original se ha revisado y ampliado, de modo que el actual capítulo 7 («Estrategias para cruzar calles») es nuevo y exclusivo de esta edición, con nueve capítulos frente a los ocho de la primera edición (de 1994). En conjunto, el manual sigue siendo una obra muy apreciable por su concisión y sentido práctico, centrada en los aspectos esenciales del plan de movilidad. No obstante, se han suprimido algunos epígrafes interesantes, como el dedicado a definiciones y terminología, y se echan en falta actualizaciones más consistentes sobre determinadas ayudas de movilidad, como, por ejemplo, los dispositivos GPS. Sin embargo, la obra sigue siendo uno de los mejores manuales prácticos sobre orientación y movilidad.

## Agenda

### Congresos y jornadas

2013

**x Seminario de actualización metodológica en investigación sobre discapacidad: «Visiones sobre la investigación en discapacidad»**  
**17 y 18 de abril, Salamanca (España)**

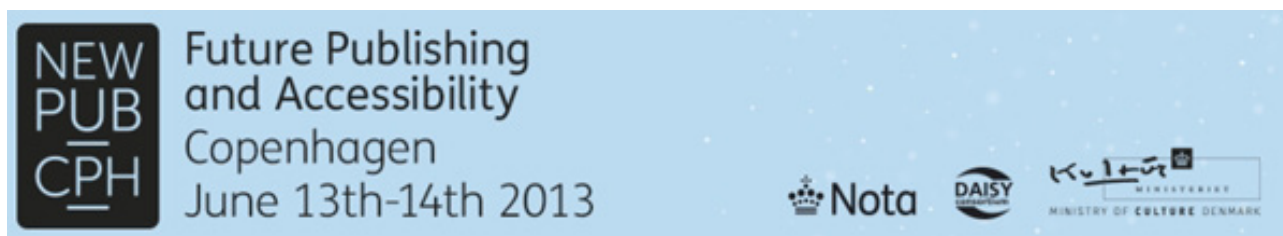


Organiza: Instituto de Integración en la Comunidad (Inico), Universidad de Salamanca

Correo: <[novenosaid@usal.es](mailto:novenosaid@usal.es)>.

Web: <<http://inico.usal.es>>.

**Future Publishing and Accessibility Conference**  
**13 y 14 de junio, Copenhagen (Dinamarca)**



Organiza: Nota (Biblioteca Nacional Danesa para personas con discapacidad para la lectura)/Consortio DAISY

Correo: <[usk@nota.nu](mailto:usk@nota.nu)>.

Web: <<http://www.newpubcph.org/>>.

***8th ICEVI European Conference on education and rehabilitation  
of visually impaired people***

**30 de junio-5 de julio, Estambul (Turquía)**



Organiza: International Council for Education and Rehabilitation of People with Visual Impairment (ICEVI).

Correo: <[icevieurope2013@gmail.com](mailto:icevieurope2013@gmail.com)>.

Web: <[www.icevieurope2013.org](http://www.icevieurope2013.org)>.

## Normas de publicación

*Integración: Revista digital sobre discapacidad visual* es una publicación periódica, de carácter interdisciplinar, editada en formato exclusivamente digital por la Dirección General de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), que pretende servir como instrumento de comunicación, difusión e intercambio de conocimientos teóricos y prácticos sobre la discapacidad visual, entre los profesionales, investigadores y estudiosos implicados en la atención a personas con ceguera o deficiencia visual.

### Orientaciones para los autores

El Consejo de Redacción recomienda que los trabajos que se remitan a la revista se atengan a las siguientes indicaciones de presentación y estilo, con el fin de facilitar su lectura, evaluación y publicación.

#### 1. Formato

Los trabajos se remitirán en formato electrónico (compatible con el procesador de textos MS Word).

#### 2. Idioma y estilo

El idioma de la publicación de la revista es la lengua española. Los originales remitidos deberán estar correctamente redactados, con un estilo expresivo sencillo y eficaz.

#### 3. Identificación

Todos los originales deberán indicar con claridad los siguientes datos identificativos:

- **Título del trabajo**, conciso y que refleje de forma inequívoca su contenido. Si se considera necesario, puede añadirse un subtítulo explicativo.
- **Nombre y apellidos** del autor o autores.
- **Lugar y puesto de trabajo** del autor o autores, indicando el nombre oficial completo de la institución, entidad, organismo a la que pertenece; nombre y dirección postal completa del centro, departamento, etc., en el que trabaja, y categoría profesional o puesto desempeñado.
- **Nombre y dirección postal completa**, incluyendo número de teléfono, fax o correo electrónico, del autor que se responsabiliza de la correspondencia relacionada con el original remitido.

#### 4. Resumen y palabras clave

Los trabajos de investigación original, estudios o trabajos de carácter científico o técnico, deberán aportar el resumen de contenido del trabajo, no superior a 100 palabras, así como varias palabras clave (de tres a cinco) que identifiquen sin ambigüedades el contenido temático del trabajo.

#### 5. Citas y referencias bibliográficas

Los originales remitidos a *Integración: Revista digital sobre discapacidad visual* utilizarán el sistema de cita y referencia «Autor-fecha de publicación». Las referencias bibliográficas se indicarán solo si se han citado expresamente en el texto. Se recomienda consultar la edición

vigente de las normas de publicación de la American Psychological Association (APA), la sexta edición original en inglés (2009), o la versión en español de la quinta en inglés: *Manual de estilo de publicaciones* de la American Psychological Association (2.ª edición en español). México: El Manual Moderno, 2002. En general, se observarán las siguientes reglas:

- Las citas se indican en el texto mencionando entre paréntesis el apellido del autor o autores cuya publicación se cita, y, precedido de una coma, el año de publicación. Ejemplos: (Rodríguez, 1988), (Altman, Roberts y Feldon, 1996). Apellido y fecha de publicación pueden formar parte del texto. Ejemplos: «...en 1994, Rodríguez demostró que estos parámetros no eran aceptables», «...Rodríguez (1994) demostró que estos parámetros no eran aceptables».
- Si la publicación citada tiene más de dos autores, se citan todos la primera vez, y en las siguientes citas se puede indicar solo el nombre del primero seguido de la abreviatura latina «et al.» (y otros), a no ser que la publicación citada pudiera confundirse con otras, en cuyo caso pueden añadirse los autores siguientes. En cualquier caso, la referencia tendrá que ser completa. Ejemplos: (Altman, Roberts, Feldon, Smart y Henry, 1966), (Altman et al., 1966); (Altman, Roberts, Smart y Feldon, 1966).
- Cuando se citen publicaciones de un mismo autor en distintos años, la cita se hará por orden cronológico. Para distinguir citas de un mismo autor y año, se añaden al año letras por orden alfabético, hasta donde sea necesario, pero siempre repitiendo el año. Ejemplos: (Altman, 1966), (Altman y Roberts, 1967), (Altman y Feldon, 1968), (Altman, 1970a, 1970b, 1970c).

Las referencias bibliográficas se relacionan ordenadas alfabéticamente al final del texto, de acuerdo con las siguientes reglas:

- **Libros:** Autor (apellido, coma, iniciales del nombre y punto; en caso de que se trate de varios autores, se separan con coma y, antes del último, con «y»); año (entre paréntesis) y punto; título completo en cursiva y punto; ciudad, dos puntos, y editorial. Si se ha manejado un libro traducido y publicado con posterioridad a la edición original, se añade al final la abreviatura «Orig.» y el año. Ejemplos:
  - LAGUNA, P., y SARDÁ, A. (1993). *Sociología de la discapacidad*. Barcelona: Titán.
  - SPEER, J. M. (1987). *Escritos sobre la ceguera*. Madrid: Androcles. (Orig. 1956).
- **Capítulos de libros o partes de una publicación colectiva:** Autor o autores; título del trabajo que se cita y punto; a continuación se introduce, precedida de «En:», la referencia a la publicación que contiene la parte citada: autor o autores, editores, directores o compiladores de la publicación (iniciales del nombre y apellidos), seguido entre paréntesis de las abreviaturas «ed.», «comp.» o «dir.», según corresponda, y en plural si es el caso. Título del libro, en cursiva, y, entre paréntesis, paginación de la parte citada. Ejemplos:
  - ROSA, A., HUERTAS, J. A., y SIMÓN C. (1993). La lectura en los deficientes visuales. En: A. ROSA y E. OCHAÍTA (comps.), *Psicología de la ceguera* (263-318). Madrid: Alianza.
  - SIMMONS, J. N., y DAVIDSON, I. F. W. K. (1993). Exploración: el niño ciego en su contexto. En: *6.ª Conferencia Internacional de Movilidad* (I, 118-121). Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- **Artículos de revista:** Autor (apellido, inicial del nombre y punto); título del artículo; nombre completo de la revista, coma y volumen, todo en cursiva; número de la revista, entre paréntesis y sin separación; primera y última página del artículo, separadas por un guión. Ejemplos:
  - BALLESTEROS, S. (1994). Percepción de propiedades de los objetos a través del tacto. *Integración*, 15, 28-37.
  - KIRCHNER, C. (1995). Economic aspects of blindness and low vision: a new perspective. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 89(6), 506-513.



## 6. Ilustraciones

- **Tablas y figuras:** Cada tabla o figura (gráficos, dibujos, fotografías), se presentará con calidad profesional, independientemente del cuerpo del artículo, numerado consecutivamente con la mención «Figura n.º ...» e indicando el lugar del texto en el que debe insertarse.
- **Fotografías:** Deberán tener la calidad suficiente para permitir su reproducción en la revista. El formato de las fotografías digitales que se remitan será TIFF, BMP o JPEG de alta resolución. Se indicará el lugar del texto en el que deben insertarse.

## 7. Remisión

Los trabajos se remitirán a la dirección de correo electrónico de la revista: [integra@once.es](mailto:integra@once.es).

## 8. Secciones

Una vez revisados por el Consejo de Redacción, y en su caso, por los revisores cuya colaboración sea solicitada, los trabajos seleccionados serán publicados de acuerdo con sus características, en las siguientes secciones de la revista:

- **Estudios:** Trabajos inéditos con forma de artículo científico (introducción, material y métodos, resultados y discusión), referidos a resultados de investigaciones, programas, estudios de casos, etc. Asimismo, se contemplarán en este apartado los artículos en forma de revisiones sobre un tema particular. La extensión para esta categoría de manuscritos no será superior a 7500 palabras.
- **Informes:** Artículos en los que se presenta un avance del desarrollo o de resultados preliminares de trabajos científicos, investigaciones, etc. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Análisis:** Aportaciones basadas en la reflexión y examen del autor sobre una determinada temática o tópico relacionados con la discapacidad. La extensión no será superior a 6000 palabras.
- **Experiencias:** Artículos sobre experiencias en el campo aplicado y de la atención directa que, sin llegar a las exigencias científicas de los «Estudios», supongan la contribución de sugerencias prácticas, orientaciones o enfoques útiles para el trabajo profesional. La extensión de las colaboraciones para esta sección no será superior a 7500 palabras.
- **Notas y comentarios:** Dentro de esta sección se incluirán aquellos artículos de opinión o debate sobre la temática de la revista, o los dedicados al planteamiento de dudas, observaciones o controversias sobre artículos publicados, con una extensión no superior a 3000 palabras.
- **Prácticas:** Comunicaciones breves centradas en aspectos eminentemente prácticos, o de presentación de técnicas, adaptaciones o enfoques, que han funcionado o resuelto problemas muy concretos de la práctica profesional cotidiana. La extensión no será superior a 3000 palabras.
- **Reseñas:** Comentario informativo, crítico y orientador sobre publicaciones (libros, revistas, vídeos, etc.) u otros materiales de interés profesional. Extensión no superior a 1000 palabras.
- **Noticias y convocatorias:** Los contenidos de estas secciones se orientan a la difusión de información sobre actividades científicas y profesionales, tales como documentación, legislación, resoluciones o recomendaciones de congresos y conferencias, calendario de reuniones y congresos, etc.
- **Cartas al director:** Comunicaciones breves en las que se discuten o puntualizan trabajos u opiniones publicados en la revista o se aportan sugerencias sobre la misma. No deberán tener una extensión superior a 1000 palabras.





# INTEGRACIÓN

Revista digital sobre discapacidad visual

Edita: ONCE - Dirección General  
Asesoría de Servicios Sociales  
Quevedo, 1 - 28014 Madrid. [Integra@once.es](mailto:Integra@once.es)