

# INCLUSIÓN EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE APOYO EN DISCAPACIDAD INTELECTUAL

## *Inclusive education and support technologies for intellectual disability*

RAQUEL POY CASTRO Y ANA ISABEL BLANCO

*Universidad de León*

---

En este trabajo se revisan los principios de la inclusión educativa y su relación con las tecnologías de apoyo centradas en el sector de las denominadas discapacidades intelectuales. Se exponen los principios educativos que han vehiculado la secuencia integración-inclusión y se realiza una revisión de los productos de apoyo y ayudas para el entrenamiento/aprendizaje de capacidades en el colectivo citado, que pretenden mejorar las capacidades físicas, mentales y habilidades sociales. El propósito es proporcionar elementos con los que llevar a cabo buenas prácticas que faciliten la educación inclusiva y eviten la exclusión social.

**Palabras clave:** *Discapacidad, Tecnologías de apoyo, Inclusión, Exclusión social.*

---

### **Introducción**

Aunque son muchas las posibilidades de caracterización de la noción de exclusión social, es posible definirla sobre la base de elementos característicos como la ausencia del conjunto de oportunidades vitales que otros sí tienen o como la imposibilidad o dificultad muy intensa de acceder a los mecanismos de desarrollo personal e inserción sociocomunitarios y a los sistemas preestablecidos de protección social (Laparra, 2007).

La idea de que los sistemas educativos deben prevenir la exclusión tiene su base en los planteamientos articulados en 1990 durante la celebración en Jomtien (Tailandia) de la World Conference on Education for All de la UNESCO y que fueron posteriormente recogidos en la

UNESCO World Conference on Special Needs Education en Salamanca (1994).

Desde entonces se impone el uso educativo del principio de inclusión basado en la premisa de que todas las escuelas deben acoger a todos los niños, al margen de sus condiciones particulares, personales, culturales o sociales, independientemente de que posean alguna discapacidad o por pertenecer a minorías étnicas, lingüísticas o culturales.

Existe una abundante literatura científica en la que se exponen los principios teóricos de la escuela inclusiva, así como las condiciones para llevarlos a la práctica (Ainscow, 1994, 1999, 2001; Ainscow, Beresford, Harris, Hopkins y West, 2001; Armstrong, Armstrong y Barton, 2000; Ballard, 1999; Biklen, 2000; Stainback

y Stainback, 1999; Sandoval, López, Miquel, Durán, Giné y Echeita, 2002). Estas referencias servirán de base para introducir la cuestión de las relaciones entre escuela inclusiva y nuevas tecnologías en educación.

La inclusión no es un nuevo enfoque en educación, sino una reorientación respecto a los errores de la «integración escolar». Acentúa la participación de los diferentes, la igualdad por encima de la diferencia y trasciende de modo transversal a la escuela para integrar a la comunidad en su conjunto (Parrilla, 2002).

Este cambio de enfoque teórico constituye una oportunidad para superar los errores que el sistema tradicional había provocado y que consideraba a los sujetos diferentes como «no capacitados», lo que les condujo a su exclusión de los sistemas de decisión y gestión educativos. Ello también explica su pasada posición social marginal, derivada de su dispersión y falta de organización o representación. La población que sufría «problemas» abordaba «sus» necesidades cediendo dos formas de protagonismo: el diagnóstico de las mismas, que era apropiado por los responsables de las instituciones, y la gestión, que quedaba en manos de funcionarios y técnicos intermedios, profesionales o voluntarios (educadores).

Sin embargo, pese a los avances en materia legislativa de las dos últimas décadas en favor de una educación para todos, la creación de leyes y directrices políticas no garantiza, necesariamente, la existencia de las condiciones adecuadas para su debida ejecución. Como muestran diversos autores (Bueno, 2001; Glat, Ferreira, Oliveira y Senna, 2003; Beyer, 2005), en la actualidad persisten innumerables barreras a su cumplimiento que impiden que la política de inclusión se vuelva una realidad en la práctica. Entre ellas, el elevado número de alumnos por clase (Pletsch y Fontes, 2006).

Una institución escolar verdaderamente inclusiva debe tratar de garantizar el derecho a recibir

respuestas a las necesidades de todo el alumnado en lugar de clasificar y categorizar en grupos diferenciados a quienes se considera discapacitados por no poseer las características «normales». Esta tendencia conduce nuevamente a definiciones personales con connotaciones negativas que facilitan atender de modo especial sólo a los que se considera diferentes, con lo que la exclusión de los discapacitados pervive en el tratamiento de su diferencia.

Nos adherimos así al planteamiento de Ainscow (2004), quien señala que la inclusión escolar no se puede llevar a cabo sin tres elementos: a) la presencia, que significa estar en la escuela, superando el aislamiento del ambiente privado e insertando al individuo en un espacio público de socialización y aprendizaje; b) la participación, que depende de la oferta de las condiciones necesarias para que el alumno realmente pueda interactuar y participar de las actividades escolares; y c) la construcción de conocimientos, sin la cual de poco sirven los dos aspectos anteriores. En otras palabras, para nosotras, «inclusión en la escuela» significa que cualquier alumno, sean cuales sean sus necesidades educativas, pueda estar en la escuela de forma regular participando, aprendiendo y desarrollándose mediante la interacción y accediendo a los conocimientos allí construidos. Todo ello va mucho más allá de la concepción de inclusión que defiende apenas la garantía de socialización de este alumno a través del espacio escolar.

No se trata de negar la diferencia sino, al contrario, de reconocer ésta para poder adecuarse a la peculiar forma de aprender que cada uno pueda tener. El derecho a la educación es universal y, como tal, debe ponerse al alcance de todos, teniendo en cuenta que esto significa también conocer la diversidad de situaciones y de respuestas que se deben articular para cada caso específico. Esto significa abandonar el concepto de discapacidad para trabajar con el más novedoso de «diversidad funcional», donde lo normal desaparece y con ello el concepto de discapacitado.

Los apoyos técnicos deben por tanto incardinarse en el contexto escolar, con el fin de impedir que surjan barreras como consecuencia de una necesidad específica. En consecuencia, el modelo educativo inclusivo que debiera recogerse de forma consistente en la legislación supone la obligatoriedad de pasar de la lógica de la homogeneidad a la lógica de la diversidad. De este modo, entendemos que la equidad no debería estar circunscrita a las categorías que en la actualidad se recogen normativamente.

### **El caso de las discapacidades intelectuales y las tecnologías de apoyo**

En espera de que la implantación social del término «diversidad funcional» se concrete en una revisión de las clasificaciones de referencia —la nueva Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud intenta incorporar la dimensión social de la discapacidad, pero como muy certeramente señala Ferreira (2008b), no ha superado todavía el modelo médico subyacente— elaboramos este apartado tomando como base las tipologías de discapacidad reflejadas en normas de referencia como la referida CIF, en el sentido de que serán utilizadas sólo como referencia para recoger ciertas características que poseen (o pueden poseer a lo largo de su vida) algunas personas, pero evitando la consideración de las mismas como condición inherente de un sujeto con discapacidad para observarlas como los rasgos sobre los que socialmente se construye dicha discapacidad.

Vamos a considerar este colectivo de discapacitados intelectuales dentro del conjunto de usuarios de tecnologías de apoyo. Éstos pueden clasificarse en función de la diversidad de características que afecta a sus capacidades intelectuales, pero a los efectos de la tipificación de las tecnologías, la clave está en el grado de diversidad funcional medida en una escala tipo como puede ser la del cociente intelectual, en el caso

de la comprensión cognitiva, u otras atendiendo a las funciones intelectuales correspondientes, tal y como se refleja a continuación.

El término «discapacidad intelectual» defendido por organismos como la Asociación Americana del Retraso Mental (AAMR), actualmente denominada Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD), equivale al que documentos y tratados de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) o la Organización Mundial de la Salud (OMS) definen como «retraso mental».

La AAMR define el retraso mental como una discapacidad caracterizada por limitaciones sustanciales en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades conceptuales, sociales y prácticas, y que aparece antes de los 18 años (Luckasson, 2002). El desarrollo intelectual está relacionado, según esta Asociación, con las siguientes dimensiones: capacidades intelectuales, conducta adaptativa (conceptual, social y práctica), participación, interacciones y roles sociales, salud (física, mental, etiología) y contexto (ambientes y cultura).

Sin embargo, tal aceptación se realiza desde un punto de vista pragmático, para poder identificar más certeramente las características intelectuales que provocan una diversidad funcional y para, de este modo, intentar ofrecer la mejor respuesta educativa.

La importancia de los productos centrados en la mejora de la accesibilidad y en los denominados «productos de apoyo» es clara en este colectivo, si tenemos en cuenta que la falta de accesibilidad limita tanto la autonomía de las personas, como su capacidad de elección e interacción con el entorno y sus oportunidades de participación en la vida social. Por su parte, los productos de apoyo van destinados a prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación (LIONDAU, 2003).

La clasificación consensuada mayoritariamente sobre la discapacidad intelectual o física se puede encontrar resumida en informes como los publicados por la Fundación CEDAT y el Instituto de Biomecánica de Valencia (2003). Esta definición comprende los siguientes tipos de discapacidad: a) intelecto, b) lenguaje/comunicación, c) lectoescritura, d) memoria, y e) atención. Esto es, lo que en terminología de la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD) conformarían las capacidades intelectuales y aspectos conceptuales de la conducta adaptativa.

Por su parte, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal (LIONDAU) define la accesibilidad universal como la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Las tecnologías de apoyo y accesibilidad para los colectivos afectados de discapacidades intelectuales han avanzado paralelamente al desarrollo de las TIC, particularmente mediante el desarrollo de mejores instrumentos y técnicas de control de tareas. En el plano de la comunicación, los sistemas de teleasistencia, telediagnóstico y telemonitorización son especialmente relevantes cuando la persona presenta discapacidades intelectuales que afectan a su motricidad, control corporal o autosuficiencia básica. Los dispositivos móviles resultan cada vez más frecuentes también en este colectivo, así como los dispositivos de control de errantes, monitorización de rutinas y control de medicación de enfermos (Red.es y Fundación Vodafone, 2007).

La principal dificultad en el caso de la discapacidad intelectual estriba en la introducción de

herramientas tecnológicas basadas en TIC, por el intensivo consumo cognitivo que supone su adopción y manejo, lo que en muchas ocasiones requiere una labor adicional de entrenamiento para los usuarios. A esto se añade que la carencia de catálogos de proveedores es general en el subsector, con excepciones meritorias como en el caso del distribuidor B&J, empresa española pionera en la distribución y, ocasionalmente, de adaptación de productos para el usuario.

Subrayamos además la idea de que éstas han de ser utilizadas desde la óptica de la inclusión, es decir, para evitar la aparición de barreras que son las que construyen la discapacidad pues, como hemos expuesto, entendemos que ésta se construye socialmente a través de la interacción y muy especialmente en el contexto escolar. Nada impide que estos apoyos puedan ser utilizados por otros colectivos diferentes a los que ahora nos referimos y nada debería interponerse para que llegaran a todos los colectivos que pudieran beneficiarse de ellos.

La norma internacional ISO 9999:2007 «Assistive products for persons with disability-Classification and terminology» sustituyó el término «ayudas técnicas» por «productos de apoyo», que se definen como «cualquier producto (incluyendo dispositivos, equipo, instrumentos, tecnologías y software) fabricado especialmente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación».

Dicha norma contempla, en un epígrafe específico, los productos de apoyo y ayudas para el entrenamiento/aprendizaje de capacidades en la discapacidad intelectual. Dichos productos pretenden mejorar las capacidades físicas, mentales y habilidades sociales o bien, aun persiguiendo una función distinta, pueden ser utilizados para lograr este objetivo.

En el cuadro 1 se recoge un esquema de esta clasificación según la tipificación ISO. Aunque

**CUADRO 1. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual**

1. Equipos y materiales de evaluación cognitiva (0425).	Comprenden los equipos para evaluar todas aquellas funciones y actividades relativas al pensamiento lógico, facultades intelectuales y razonamiento.	Además de equipos y materiales de evaluación cognitiva, cabría incluir los productos de apoyo para entrenamiento de las capacidades cognitivas. Varios productos comerciales para dispositivos de videojuego (Smartbrain®, Mindfit® o Braintraining®) constituyen programas de estimulación cognitiva de este tipo. Para el entrenamiento de la percepción, esto es, para aprender/entrenar la correcta adquisición y el proceso mental de los estímulos externos procedentes de la vista, el oído y otros sentidos, es posible utilizar asimismo videoconsolas de juegos (como las series Playstation® o Nintendo®, con ejercicios tipo juegos y tubos de burbujas, ducha fluorescente, techo nube de estrellas o bola de espejos).
---	--	--

**CUADRO 1. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual (cont.)**

<p>2. Productos de apoyo para el entrenamiento de la percepción (0436). Constituyen un amplio conjunto de productos para aprender/entrenar la correcta adquisición y el proceso mental de los estímulos externos (procedentes de la vista, el oído y otros sentidos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimuladores (véase 0427).</li> <li>• Productos para el tratamiento por medio del frío y del calor (véase 0430).</li> <li>• Equipos para el entrenamiento del movimiento, la fuerza y el equilibrio (véase 0348).</li> <li>• Productos para terapia, entrenamiento y aprendizaje de la comunicación (véase 0503).</li> <li>• Productos para el entrenamiento de las capacidades cognitivas (véase 0512).</li> </ul>	<p>En segundo lugar, y por lo que se refiere a los productos de apoyo para el lenguaje y la comunicación, estas tecnologías facilitan, en determinados casos de discapacidad intelectual o fonatoria/articulatoria, la adquisición del lenguaje y la comunicación, como herramienta intelectual de primera magnitud. Estos sistemas pueden consistir en medios complementarios a la comunicación, como es el caso de la comunicación bimodal, «La palabra complementada o cued-speech», o en sistemas alternativos a la comunicación, si el alumno carece de lenguaje oral, como el lenguaje de signos, SPC (Símbolos Pictográficos para la Comunicación) o Bliss. También es posible aludir a los visualizadores fonéticos (por ejemplo, IBM Speechviewer). Dentro de este grupo, se incluyen tecnologías como el «Constructor de tabletos de comunicación» o el «Programa de comunicación-escribir con símbolos 2000», «La palabra complementada o cued-speech», Isoton, Lalo 0-4, Hamlet, Sistema Avel, Programa Overlay Maker, «Hola amigo», «Cuéntame un cuento», plantillas-grids, paneles de presentación-Wescp 2003, panel multiusos, libros para la comunicación, juegos de letras o de símbolos, edición sin palabras, libro combinaciones del SPC, editor de símbolos-board builder, por señalar los más conocidos entre los profesionales en terapia o educación.</p>
---	---	---

**CUADRO 1. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual (cont.)**

<p>3. Productos de apoyo para el aprendizaje del lenguaje (0506012). Se trata de un amplio conjunto de tecnologías que facilitan, en determinados casos de discapacidad intelectual o fonatoria/articulatoria, la adquisición del lenguaje como herramienta intelectual de primera magnitud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos para el aprendizaje del lenguaje cued-speech (por ejemplo, cued-speech boca-mano danés) (050612). Equipos para el entrenamiento y aprendizaje de lengua vocal complementada con signos.</li> <li>• Productos para el entrenamiento y aprendizaje de símbolos táctiles excluyendo braille (050618).</li> <li>• Productos para el aprendizaje de símbolos pictográficos (050621). Equipos para el entrenamiento y aprendizaje con dibujos simplificados y formalizados que representan un mensaje o una información (símbolos picturoides).</li> <li>• Productos y equipos para el entrenamiento y aprendizaje de comunicación con lenguaje de símbolos llamado Bliss (050624).</li> <li>• Productos para el entrenamiento/aprendizaje en comunicación con imágenes y dibujos (050627). Equipos para el entrenamiento y aprendizaje de la comunicación usando imágenes y dibujos que aclaran la comunicación de una palabra o frase. También los productos para dibujar y escribir (véase 2124).</li> <li>• Productos para aprendizaje del método morse (050630). Equipos para el aprendizaje del alfabeto morse (el tradicional alfabeto codificado en el que cada letra se representa por una secuencia específica de sonidos o señales) y el entrenamiento de las personas que lo usan. También los productos para señalar e indicar (véase 2148).</li> </ul>	<p>En este tercer conjunto se incluyen los productos de apoyo para la lectoescritura, incluyendo una serie de productos tecnológicos al servicio tanto de la evaluación de la calidad de los procesos lectores, como de la mejora de las habilidades implicadas: la pizarra dinámica, tutores-guía de lectura, programas de conceptualización, fonológica, escritura simbólica, audiolibros y CD-libros, ejercicios de comprensión lectora, programas de comunicación (tipo Speaking Dynamically®, programa de comunicación Sicla®, programa de comunicación por frases hechas Windbag® o Lexia®). En el campo de la educación son productos especialmente útiles para el colectivo de personas con dislexia, pero pueden ser utilizados con el resto del alumnado tanto para la introducción a la lectura como para el refuerzo y automatismo de los procesos lectores, convirtiéndose por ello en productos particularmente útiles en las escuelas inclusivas.</p>
--	---	--

**CUADRO 1. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual (cont.)**

<p>4. Tecnologías de apoyo a educación y rehabilitación en discapacidades intelectuales. Como tales específicamente se incluyen por la ISO 9999:2007 cuatro subgrupos, sin perjuicio de inclusión en este tipo de funciones educativas y rehabilitadoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos para la comunicación, la información y la señalización (21). Productos para la lectura, escritura, llamadas telefónicas y alarmas de seguridad incluidas.</li> <li>• Productos para dibujo y escritura manual (2124), incluyendo brazaletes lastrados (véase 044818). También mapas en relieve (véase 123915).</li> <li>• Materiales alternativos de lectura (2154).</li> </ul>	<p>En cuarto y último lugar se encuentran los productos de apoyo para la memoria y la atención, destinados a la estimulación y el desarrollo de las capacidades cognitivas en personas adultas. Su objetivo es la prevención y tratamiento del deterioro cognitivo, configurándose como soluciones multimedia para ser utilizados tanto por los profesionales que atienden a estos colectivos, como por los individuos afectados. En su conjunto son programas de entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores en personas que presentan déficits o deterioros cognitivos. A pesar de que estos productos van dirigidos a personas adultas, hay que destacar la conveniencia de su utilización en el colectivo de niños con dificultades específicas de aprendizaje que, en ocasiones, también presentan problemas con otros procesos cognitivos básicos como la memoria y la atención. Redirigir estos apoyos hacia los colectivos en edad escolar los convertiría en una herramienta básica para la inclusión educativa. Cabe destacar entre ellos los clásicos IBM Thinkable®, programa de estimulación cognitiva Smartbrain®, programa Gradior®, programa Mindfir® o sistema computerizado de rehabilitación cognitiva Time Timer®, como los más conocidos.</p>
---	--	--



existe un grupo específico en dicha norma, el (05), que engloba en un solo epígrafe las tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual, asimismo, es preciso tener en cuenta las tecnologías de apoyo y ayudas para el entrenamiento/aprendizaje de capacidades. La norma internacional las define como aquellos «productos de apoyo destinados a mejorar las capacidades físicas, mentales y habilidades sociales, incluyendo en este grupo los productos que tienen una función distinta a la del entrenamiento/aprendizaje, pero que también pueden ser usados para el entrenamiento/aprendizaje, los cuales deben ser incluidos en la clase que cubre su función principal».

En esta clasificación podrían incluirse, evidentemente, numerosas técnicas y tecnologías de apoyo que en otros subsectores de las tecnologías de accesibilidad pueden emplearse con los propósitos educativos, facilitadores y rehabilitadores de las personas con discapacidad intelectual. La ISO 9999:2007 establece los siguientes grupos de tecnologías de apoyo:

- Ayudas para el tratamiento y el entrenamiento.
- Órtesis y exoprótesis.
- Ayudas para la protección y el cuidado personal.
- Ayudas para la movilidad personal.
- Ayudas para las tareas domésticas.
- Mobiliario y adaptaciones del hogar y otros edificios.
- Ayudas para la comunicación, información y señalización.
- Ayudas para la manipulación de productos y mercancías.
- Ayudas y equipamiento para la mejora del entorno. Herramientas y máquinas.
- Ayudas para el ocio y tiempo libre.

En cualquiera de estos ámbitos, las discapacidades intelectuales requieren de adaptaciones particulares y productos con frecuencia específicos para dicha discapacidad.

Esta clasificación por familias de productos podría ampliarse desde una perspectiva funcional, teniendo en cuenta la importancia o impacto para el usuario de las tecnologías, así como niveles de maduración (tecnologías disponibles/extendidas en el mercado frente a nuevas tecnologías emergentes)<sup>1</sup>. Existen cuatro tipos de necesidades en función del momento en que aparece la discapacidad y que tienen que ver con el entrenamiento de aprendizaje o educación o el mantenimiento del estado de salud mental y físico, sino específicamente con las funciones de rehabilitación, así como el soporte a las actividades de la vida cotidiana y que pretendemos recoger en el cuadro 2.

Es preciso incidir en el concepto de «diversidad funcional» en relación a la perspectiva tecnológica. Para ello cabe retrotraerse a la propia definición de tecnología, como una superación de la técnica por mor del carácter sistemático y orientado a la eficiencia operativa de ésta y su asimilación a la revolución energética que posibilita la aparición de los mecanismos y su extensión a todos los ámbitos de lo humano, permitiendo disponer de instrumentos que cubren cada vez más amplias necesidades y facilidades a las personas. En este sentido, podemos afirmar que en el caso de la discapacidad intelectual es donde las tecnologías, y particularmente las nuevas tecnologías, las que emplean intensivamente los sistemas informáticos y de comunicación electrónica, tienen una mayor perspectiva de funcionalidad para los humanos. Es decir, las TIC se revelan como una extensión o prolongación de los procesos intelectivos de la persona que se manifiestan mediante la comprensión, adquisición y procesamiento de la información y comunicación con otras personas, más allá de la eficiencia técnica o energética que evidentemente es consustancial al grado de desarrollo «tecnológico».

En este sentido, la referencia al principio de diversidad funcional hace alusión al concepto más extendido de «diseño universal» o «diseño para todos», como el gran reto de la accesibilidad tecnológica, es decir, no referido el diseño de productos para su uso por una minoría, sino

## CUADRO 2. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad

<p>1. Técnicas de rehabilitación</p> <p>El objetivo de la rehabilitación es ayudar a la persona a superar las incapacidades intelectuales que resultan del daño producido por el síndrome discapacitante o accidente.</p> <p>En primer lugar, se trata del colectivo de personas que nacen con la discapacidad. En el caso de los trastornos que ocasionan discapacidad intelectual, son un grupo muy importante, particularmente los relacionados con trastornos de origen genético (síndrome de Down, espina bífida) y los originados por una malformación ocasionada en la gestación y el parto (parálisis cerebral).</p> <p>En segundo lugar, está el colectivo de las personas que accidentalmente o por causa de la contracción de enfermedades se incluyen entre este tipo de discapacidades, pudiendo tratarse de personas con discapacidad temporal debido a accidentes.</p> <p>En tercer lugar, es destacable el colectivo de personas mayores, donde a mayor edad es más frecuente el deterioro intelectual y de las capacidades relacionadas con la cognición, la atención o la memoria (síndrome de Alzheimer, demencia senil).</p>	<p>La rehabilitación consiste principalmente en:</p> <p>A. Terapia física</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas para volver a aprender a caminar, sentarse, cambiar de postura, etc., mediante ejercicios y manipulación física del paciente para restaurar el movimiento, el equilibrio y la coordinación.</li></ul> <p>B. Terapia ocupacional</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas para volver a aprender a comer, beber, vestirse, bañarse, leer, escribir, etc. Se tiene que conseguir que la persona vuelva a ser independiente o alcanzar el mayor grado de autonomía posible.</li></ul> <p>C. Terapia del habla/comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los problemas del habla se dan cuando se produce daño cerebral en los centros del lenguaje del cerebro. Como el cerebro tiene una gran capacidad de cambio, otras áreas pueden adaptarse para asumir las funciones perdidas. Se utiliza en los pacientes que no tienen déficit cognitivo o del pensamiento, pero tienen problemas para comprender las palabras habladas o escritas o problemas para formar frases. Se intenta mejorar las destrezas del lenguaje, encontrar otras formas posibles de comunicación y adquirir otras aptitudes para hacer frente a la frustración que supone no ser capaz de comunicarse plenamente.</li></ul>
--	---

**CUADRO 2. Tipología ISO de las tecnologías de apoyo en discapacidad (cont.)**

4.5.2. Técnicas de soporte en la vida doméstica

Fundamentalmente las necesidades en este ámbito inciden en el soporte al control de instrumentos y menaje necesarios para la vida cotidiana. La tecnología de control se orienta fundamentalmente a desarrollar una inteligencia automática que dicte las normas de uso en el hogar en aras de incrementar la calidad de vida, el consumo racional y sin peligro, así como el manejo en las mismas condiciones de diverso instrumental.

- Comodidad y uso energético. Sensores y actuadores que adapten el funcionamiento de la iluminación, la calefacción o el aire acondicionado, de modo que se ajuste al óptimo nivel de confortabilidad, con un gasto eficiente y sin riesgos para la salud.
- Seguridad en el manejo del menaje de hogar y enseres, así como la autonomía de las personas, comenzando por los sistemas de control de accesos y detección de intrusos, de riesgos como inundaciones e incendios, así como facilitar el aseo e higiene personales en ausencia de riesgos personales.
- Teleasistencia y telemonitorización, gracias a los sistemas de telecomunicaciones, facilitando desde el acceso remoto a dispositivos hasta la interlocución con terceros.
- Desarrollo personal y ocio, tanto en lo relativo a servicios de entrenamiento pero, sobre todo, en cuanto ante la discapacidad intelectual el ejercicio de la mente constituye una actividad mental equiparable a la actividad física. La estimulación de la percepción, la cognición o la reflexión, facilitan el mantenimiento y desarrollo de las aptitudes mentales. Los dispositivos audiovisuales tales como la televisión, los videojuegos o diversos dispositivos de entretenimiento, complementan un entorno diseñado para el discapacitado intelectual.

la integración de los usos para todos en cualquier diseño de cualquier producto, para evitar la exclusión (social) desde el origen (J. Romañach y M. Lobato, 2005).

### **Deficiencias en el principio inclusivo para el uso de tecnologías de apoyo en educación**

Estos cuatro conjuntos de tecnologías comprenden una notable variedad y dispersión de productos de apoyo y, en ocasiones, suponen una elevada complejidad tecnológica que obedece tanto a la pluralidad de fabricantes como a la de colectivos profesionales que establecen la prescripción o recomendación de uso de una u otra tecnología. Todo ello condiciona ampliamente, desde una perspectiva funcional de usuario, las características de empleo, adaptación y entorno de uso de las mismas. Tal como señala el CERMI en su informe *Ayudas técnicas y discapacidad*, esta característica condiciona sustancialmente la fabricación y condiciones de suministro de productos, por no hablar de su adopción y entrenamiento en su uso (CERMI, 2005). Y es que en el sector de tecnologías de discapacidad intervienen desde médicos, audiólogos, logopedas, fisioterapeutas, hasta otros profesionales como psicólogos, educadores o trabajadores sociales.

Una segunda consideración es la relativa a los fabricantes de tecnología, ya que, si bien éstos, como es el caso de los fabricantes de tecnologías de apoyo motriz, por ejemplo, tienen un elevado poder de prescripción y recomendación de uso sobre sus productos, en el caso de la discapacidad intelectual a menudo el fabricante integra de modo «ciego» las prescripciones que el profesional «demandante» realiza para el producto en cuestión.

A estos elementos cabe añadir que el sector fabricante de tecnologías para este tipo de discapacidad se caracteriza por aglutinar a un conjunto de empresas especializadas en el desarrollo de productos de escaso consumo. No obstante, con

el desarrollo de la industria de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la adaptabilidad de muchos de los avances tecnológicos a los requisitos y necesidades de las personas con discapacidad intelectual ha sido profusamente impulsada. Así, tanto los colectivos sociales como las instituciones educativas han promovido el desarrollo de productos específicamente para facilitar la rehabilitación, la comunicación, el aprendizaje y la mejora de la calidad de vida general de las personas con discapacidad intelectual.

Y aunque el creciente uso educativo de las tecnologías de apoyo es incuestionable, atendiendo a este notable incremento de soluciones, no obstante está condicionado, en el sentido anterior, por razón de que la demanda final de productos no siempre responde al propósito educativo y los profesionales y colectivos de usuarios intervienen decisivamente en la política de adquisición y uso de estas tecnologías.

El conjunto de herramientas y apoyos tecnológicos que hemos referido sólo cobra sentido si los tenemos en cuenta como factores de inclusión. Debe aclararse que el diseño, selección y uso de enfoques y estrategias docentes concretos surge de percepciones sobre el aprendizaje y los aprendices. En este sentido, es muy probable que incluso los métodos más avanzados pedagógicamente sean ineficaces en manos de los que implícita o explícitamente pertenecen a un sistema de valores que considera a los estudiantes, en el mejor de los casos, como desaventajados y necesitados de arreglos o, en el peor, como deficientes y, por lo tanto, irreparables.

Para que estos productos de apoyo se conviertan en verdaderas herramientas educativas, es esencial entender la dimensión social de la discapacidad y asumir que nuestro objetivo educativo deriva de patrones de interacción y no de una característica intrínseca del sujeto. De otro modo se estarán sentando las bases sobre las que se erigen las barreras que lo convierten en «discapacitado» al imponérsele un significado peyorativo y limitante.

El eco de los ideales inclusivos ha trascendido el propio discurso científico-técnico para pasar a institucionalizarse mediante su expresión normativa. Así, en el preámbulo de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CIDPD), celebrada por las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006, se reconoce que los niños y niñas con discapacidad deben gozar plenamente de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales en igualdad de condiciones con los demás niños y niñas. Varios artículos de esta convención aluden a la necesidad de garantizar los aprendizajes y participación en igualdad de condiciones y a la puesta en marcha de medidas para favorecerlo. Una de ellas alude específicamente a la capacitación del profesorado en el uso de métodos, medios y formatos de comunicación aumentativos y alternativos, técnicas educativas y materiales para apoyar a las personas con discapacidad. En este sentido, las limitaciones en el entrenamiento y formación de los profesionales de la atención educativa, rehabilitadora y asistencial en general suponen hoy por hoy una barrera esencial en la penetración de las tecnologías de apoyo en la vida cotidiana de persona con discapacidad intelectual.

A nivel nacional, el I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012 pretendía complementar a la Ley 51/2003, de 2 diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU), de modo que la Ley y el Plan fuesen dos instrumentos coordinados para establecer la accesibilidad universal. Entre los objetivos y acciones concretas recogidas en este I Plan, y que afectaban de manera especial al ámbito de la educación y la discapacidad intelectual, destacaban la promoción del diseño para todos en la educación y en la formación, el desarrollo de materiales didácticos y la promoción de la accesibilidad en las nuevas tecnologías, la comunicación y la información, mediante la investigación aplicada. No obstante, la posterior aprobación de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención

a las Personas en Situación de Dependencia (Ley de Dependencia) y sus desarrollos legislativos, al constituir el apoyo a la dependencia como un tercer pilar del estado de bienestar consagrado por la Constitución española, supuso la interrupción de dicho Plan por elevación, con un conjunto de reformas mucho más ambiciosas, que hacían de la inclusión un derecho esencial en el esquema social del Estado.

Por último, el Plan Estratégico Nacional de Infancia y Adolescencia 2006-2009 presta atención especial, en materia educativa, a la necesidad de prevenir el fracaso y promover el éxito escolar, dedicando los recursos necesarios para lograr la escolarización temprana, evitar el abandono escolar, atender a la diversidad compensando desigualdades, apoyar los programas para los alumnos con necesidades educativas especiales, etc., con el fin de garantizar la calidad y equidad educativa para toda la población. Dicho Plan pone de manifiesto la importancia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje y la supresión de barreras para favorecer la plena accesibilidad y el desarrollo de niños y niñas y adolescentes con discapacidad.

Estos avances legislativos sin duda suponen una conquista en el plano de los derechos y de la promoción de la inclusión, pero el carácter inespecífico de la aplicación educativa de las tecnologías de apoyo limita su adecuación a tales principios. Por ello, resulta imprescindible avanzar en el desarrollo de guías, instrumentos y manuales que orienten específicamente las buenas prácticas educativas en el uso de las tecnologías de apoyo, ya que resta un largo camino por recorrer entre su plena incorporación a la escuela inclusiva y las condiciones de uso que realmente eviten el trato diferencial hacia las personas con discapacidad. Las limitaciones en el uso educativo de estas tecnologías requieren un tratamiento coordinado y sistemático desde todos los ámbitos, las Administraciones, las asociaciones de usuarios y los foros científicos y profesionales.

Para finalizar, coincidimos con Ainscow (1999), quien afirma que las escuelas saben más de lo que utilizan y de que el punto de partida para la puesta en marcha de mejoras requiere analizar detalladamente las prácticas existentes. Esto permitiría identificar y compartir las buenas prácticas y, al mismo tiempo, prestar atención a las maneras de trabajar y a las creencias

subyacentes que están generando barreras para la participación y aprendizaje de algunos estudiantes. Todo esto nos recuerda que la mejora escolar es básicamente un proceso social. En este sentido, la mejora de la escuela inclusiva trata de aprender a vivir con la diferencia y, de hecho, aprender a aprender de la diferencia.

---

## Notas

<sup>1</sup> Esta clasificación está desarrollada más ampliamente por las autoras del presente artículo en CENTAC (2008), en el capítulo elaborado por las autoras del artículo «Tecnologías de apoyo en discapacidad intelectual».

## Referencias bibliográficas

---

- AINSCOW, M. (1994). *Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado*. Madrid, Unesco-Narcea.
- AINSCOW, M. (1999). Tendiéndoles la mano a todos los alumnos: algunos retos y oportunidades, *Siglo Cero*, vol. 30(1), 181, 37-48.
- AINSCOW, M. (2001). *Desarrollo de escuelas inclusivas*. Madrid, Narcea.
- AINSCOW, M.; BERESFORD, J.; HARRIS, A.; HOPKINS, D. y WEST, M. (2001). *Crear condiciones para la mejora del trabajo en el aula. Manual para la formación del profesorado*. Madrid, Narcea.
- ARMSTRONG, F.; ARMSTRONG, D. y BARTON, D. (2000). *Inclusive Education. Policy, Contexts and Comparative Studies*. Londres, David Fulton.
- BALLARD, K. (ed.) (1999). *Inclusive Education. International Voices on Disability and Justice*. Londres, Falmer Press.
- BEYER, H. O. (2005). *Inclusão e avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais*. Porto Alegre, Editora Mediação.
- BIKLEN, D. (2000). Constructing inclusion: lessons from critical, disability narratives, *International Journal of Inclusive Education*, 4(4), 337-353.
- BLANCO, R. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy, *Reice*, vol. 4, nº 6.
- BOOTH, T. y AINSCOW, M. (eds.) (1998). *From them to us*. Londres, Routledge.
- BUENO, J. G. (2001). A inclusão de alunos diferentes nas classes comuns do ensino regular, *Temas sobre Desenvolvimento*, vol 9, nº 54, 21-27. São Paulo.
- CENTAC (2008). *Estudio sobre tecnologías de accesibilidad en España 2008*. León, Centro Nacional de Tecnologías de Accesibilidad (CENTAC)-Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO).
- CERMI (2005). *Ayudas técnicas y discapacidad*. Madrid, CERMI.
- COMITÉ TÉCNICO AEN/CTN 153 (2003). *Ayudas técnicas para personas con discapacidad. Clasificación y terminología*. Madrid, Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).
- FERREIRA, M. (2008b). La construcción social de la discapacidad: hábitos, estereotipos y exclusión social, *Nómadas: Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*, 17.
- FUNDACIÓN CEDAT E INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA (2003). *Datus, ¿cómo obtener productos con alta usabilidad? Guía práctica para fabricantes de productos de la vida diaria y ayudas técnicas*. Valencia, Instituto de Biomecánica de Valencia.
- LAPARRA, M. et al. (2007). Una propuesta de consenso sobre el concepto de exclusión. Implicaciones metodológicas, *Revista Española del Tercer Sector*, nº 5, enero-abril, 29 y ss.

- LEY 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los Minusválidos, Título VI, Sección III, artículos del 23 al 31.
- LEY 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia (BOE, nº 299, de 15 de diciembre de 2003).
- LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (BOE, nº 289, de 3 de diciembre de 2003).
- LEY ORGÁNICA 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (BOE de 24 de diciembre de 2002).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- LUCKASSON, R.; BORTHWICK-DUFFY, S.; BUNTIX, W. H. E.; COULTER, D. L.; CRAIG, E. M.; REEVE, A. *et al.* (2002). *Mental Retardation. Definition, classification and systems of supports (10th ed.)*. Washington, DC, American Association on Mental Retardation [traducción al castellano de M. A. Verdugo y C. Jenaro (en prensa). Madrid, Alianza Editorial].
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2008). *Plan Estratégico Nacional de Infancia y Adolescencia 2006-2009*. Madrid, MTAS.
- ONU (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Nueva York, Asamblea General de Naciones Unidas.
- PARRILLA, A. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva, *Revista de Educación*, 327, 11-29.
- PLETSCH, M. D. y FONTES, R. de S. (2006). La inclusión escolar de alumnos con necesidades especiales: directrices, prácticas y resultados de la experiencia brasileña, *Revista Educar*, nº 37, 87-97. Jalisco, México.
- RED.ES Y FUNDACIÓN VODAFONE (2007). *TIC y dependencia. Estudio de opinión*. Madrid, Red.es.
- SANDOVAL, M.; LÓPEZ, M. L.; MIQUEL, E.; DURÁN, D.; GINÉ, C. y ECHEITA, G. (2002). Index for inclusion. Una guía para la evaluación y mejora de la educación inclusive, *Contextos educativos. Revista de Educación*, nº 5, 227-238.
- STAINBACK, S. y STAINBACK, W. (1999). *Aulas inclusivas*. Madrid, Narcea.
- UNESCO (1990). *Declaración mundial sobre educación para todos «Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje»*. Jomtien, Tailandia, 5 al 9 de marzo.
- UNESCO (1994). *Declaración de Salamanca y marco de acción ante las necesidades educativas especiales*. París, UNESCO.
- WARNOCK REPORT (1979). *Special Educational Needs. Report of the Committee of inquiry into Education of Handicapped Children and Young People*. Londres, HMSO.

## Fuentes electrónicas

---

- FERREIRA, M. (2008a). Una aproximación sociológica a la discapacidad desde el modelo social: apuntes caracteriológicos, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, REIS, 1-33 <[http://www.um.es/discatif/TEORIA/REIS\\_discapacidad.pdf](http://www.um.es/discatif/TEORIA/REIS_discapacidad.pdf)> [Fecha de consulta: 01/03/2009].
- GLAT, R; FERREIRA, J. R; OLIVEIRA, E. da S. G. y SENNA, A. G. (2003). *Panorama Nacional da Educação Inclusiva no Brasil. Relatório de consultoria técnica*. Banco Mundial <[www.cnotinfor.pt/projectos/worldbank/inclusiva](http://www.cnotinfor.pt/projectos/worldbank/inclusiva)> [Fecha de consulta: 01/11/2003].
- MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES (2003). *I Plan Nacional de Accesibilidad 2004-2012, de 25 de julio de 2003, por un nuevo paradigma, el diseño para todos, hacia la plena igualdad de oportunidades* <[www.tas.es/inicios/observatoriodeinfancia](http://www.tas.es/inicios/observatoriodeinfancia)> [Fecha de consulta: 01/03/2007].
- ROMANACH, J. y LOBATO, M. (2005) Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano, *Foro de Vida Independiente*, <[http://www.minusval2000.com/relaciones/vidaIndependiente/pdf/diversidad\\_funcional.pdf](http://www.minusval2000.com/relaciones/vidaIndependiente/pdf/diversidad_funcional.pdf)> [Fecha de consulta: 01/07/2009].

## Abstract

---

### *Inclusive education and support technologies for intellectual disability*

Principles of inclusive education and their connections with support technologies in intellectual disabilities are the central aim of this work. An overview of the most relevant aids and support skills is made, in order to improve their physical, psychological and social abilities. The aim is to provide the elements to implement useful practices in order to gain inclusive education and avoid social exclusion.

**Key words:** *Disabilities, Assistive technology, Inclusion, Social exclusion.*

## Perfil profesional de las autoras

---

### **Raquel Poy Castro**

Profesora ayudante de Teoría e Historia de la Educación. Doctora en Educación, desde 2004, en la Universidad de León, ha impartido docencia en la Universidad Pontificia de Salamanca y ha sido becaria de Investigación de la Universidad Autónoma de Madrid. Es vicepresidenta de la Asociación Superar la Dislexia y miembro del Seminario Interdisciplinar de Estudios de las Mujeres de la ULE. Correo electrónico de contacto: [rpoyc@unileon.es](mailto:rpoyc@unileon.es)

### **Ana Isabel Blanco**

Catedrática de la Escuela Universitaria de Sociología de la Facultad de Educación de la Universidad de León. Doctora en Sociología. Es presidenta de la Asociación Superar la Dislexia y así como del Seminario Interdisciplinar de Estudios de las Mujeres de la ULE. Ha sido directora de los Secretariados de Planes de Estudio y Evaluación y de Estudios y Titulaciones en el Vicerrectorado de Ordenación Académica de la ULE durante los últimos ocho años. Correo electrónico de contacto: [aiblag@unileon.es](mailto:aiblag@unileon.es)