United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

**Sector de Comunicación e Información**
**División de las Sociedades del Conocimiento**

## Informe sobre la Reunión Consultiva de Expertos

# Las TIC accesibles y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad:

Un diálogo entre los educadores, la industria, el gobierno y la sociedad civil

17 y 18 de noviembre de 2011
Sede de la UNESCO, París

© UNESCO
**Sector de Comunicación e Información**
**División de las Sociedades del Conocimiento**
1, rue Miollis
75732 París Cedex 15,
Francia

Ilustración de cubierta: cuadro pintado por Yasuko Takenaga (Japón)

El informe sobre la reunión puede consultarse en el sitio web de la UNESCO:
http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/access-for-people-with-disabilities/

**Informe sobre la Reunión Consultiva de Expertos**

# Las TIC accesibles y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad:

Diálogo entre los educadores, la industria, el gobierno y la sociedad civil

17 y 18 de noviembre de 2011
Sede de la UNESCO, París

## Agradecimientos

Este informe se preparó con el apoyo de la División de las Sociedades del Conocimiento, del Sector de Comunicación e Información de la UNESCO, y de Microsoft Corporation.

Expresamos nuestro especial reconocimiento al Sr. Donal Rice del Centro sobre Legislación y Políticas en materia de Discapacidad, Organismo Nacional para la Discapacidad, Universidad de Irlanda, Galway (Irlanda), que preparó el informe de la reunión sobre la base de las recomendaciones, los estudios de casos y otra información proporcionada por los organizadores y los participantes en la reunión.

Al preparar el informe se aprovecharon las observaciones importantes y constructivas de los expertos Luiz M. Alves dos Santos, Amy Goldman y Axel Leblois, así como de LaDeana Huyler, Gary Moulton y James Thurston, de Microsoft Corporation, y de Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg y Zeynep Varoglu, de la UNESCO.

# Resumen

El aprendizaje personalizado ha de centrarse en las necesidades específicas de todos los estudiantes, cualesquiera sean sus aptitudes, reconociendo el estilo de aprendizaje de cada uno de ellos, incluso de los que tengan discapacidades leves, moderadas o graves. El uso de la tecnología en la educación reviste particular importancia para elaborar planes de estudios flexibles y ayudar a los estudiantes con discapacidad a participar en igualdad de condiciones en la experiencia de aprendizaje. También contribuye a prepararlos para el aprendizaje a lo largo de la vida, las actividades recreativas y el trabajo fuera de la escuela.

A medida que se va ampliando a nivel mundial la aplicación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, de las Naciones Unidas, sus Estados Partes siguen adoptando medidas para alcanzar el objetivo de la educación integradora, a fin de lograr que todos los estudiantes con discapacidad tengan pleno acceso, en igualdad de condiciones, a la escuela y los contenidos pedagógicos generales.

Según las estimaciones, en el mundo hay 186 millones de niños con discapacidad que no han terminado la escuela primaria[1]. Por consiguiente, los niños con discapacidad constituyen la minoría más numerosa y más desfavorecida en lo que hace a la educación. Al mismo tiempo, tanto los gobiernos como las autoridades educativas afrontan el desafío de lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que abarcan un conjunto de metas relativas a la matrícula universal y la terminación de la escuela primaria por todos los niños a más tardar en 2015[2].

La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) recomienda el empleo de las TIC en todos los niveles de la educación, la formación y el desarrollo de los recursos humanos (Declaración de Principios: 30).[3] A medida que los líderes educativos introducen reformas y cambios para afrontar este desafío, el uso de TIC accesibles se destaca como un instrumento clave para ofrecer a los estudiantes medios de enseñanza acordes con sus aptitudes y estilos de aprendizaje individuales.

En el presente informe se formulan recomendaciones destinadas a los docentes, los encargados de la formulación de políticas y los administradores. Entre las principales recomendaciones, relativas a una serie de temas básicos, figuran las siguientes:

- Maximizar el uso de las múltiples funciones de accesibilidad de las TIC de uso corriente, como las computadoras personales, las tabletas pc, los teléfonos celulares, etc., que ya se emplean en las aulas;

[1] UNESCO, "Empowering Persons with Disabilities through ICTs", 2009. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf
[2] Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo del Milenio, "Objetivo 2: "Lograr la enseñanza primaria universal"; Meta: "Lograr que, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria". http://www.un.org/millenniumgoals/education.shtml
[3] Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, http://www.itu.int/wsis/index.html
Naciones Unidas/UIT CMSI, Declaración de Principios de Ginebra, disponible en: http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161|0

- Empoderar a los estudiantes para que se "autoajusten" y sean capaces de definir sus propias preferencias y contextos cuando utilicen la tecnología como medio de aprendizaje;
- Superar las barreras psicológicas que obstaculizan la utilización de la tecnología en aras de una educación integradora, en particular las actitudes de los docentes que tropiezan con dificultades para adoptar las TIC modernas;
- Prestar apoyo tanto a los docentes como a los estudiantes y sus familias para el uso de la tecnología como medio de enseñanza, creando a tal efecto equipos locales y redes de conocimientos especializados en TIC accesibles;
- Formular políticas nacionales y regionales y planes escolares sobre las TIC que incorporen plenamente el uso de las TIC accesibles como instrumentos clave para hacer realidad la educación integradora;
- Elaborar y reunir recursos sobre las actitudes y los conocimientos prácticos y teóricos que necesitan los docentes para desarrollar las competencias que les permitan incorporar TIC accesibles con miras a una educación integradora tanto en las aulas como en otros contextos de aprendizaje.

Los días 17y18 de noviembre de 2011, 30 expertos de más de 10 países asistieron a una reunión consultiva convocada por la UNESCO en cooperación con Microsoft Corporation. Los participantes eran docentes que trabajaban con niños que tienen dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas, administradores de escuelas, expertos de la industria de las TI, representantes de organizaciones no gubernamentales y organizaciones de personas con discapacidad.

La finalidad de la reunión era determinar:

- Soluciones prácticas y buenas prácticas sobre el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) accesibles con objeto de mejorar el aprendizaje personalizado para todos los estudiantes, incluidos lo que tengan discapacidades;
- Las competencias clave que deben adquirir los docentes para aprender y utilizar las TIC accesibles que complementarán el "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC", publicado recientemente por la UNESCO [4].

Los expertos también abordaron las posibilidades y los desafíos relacionados con la utilización de las TIC accesibles en las aulas. Se señalaron los progresos realizados y se presentó un gran número de estudios de casos muy interesantes e ilustrativos realizados en todo el mundo.

También se comprobó la existencia, y la disponibilidad para los docentes, de una ingente cantidad de recursos de información sobre las TIC accesibles. Sigue habiendo resultados decepcionantes debido a los bajos niveles de conocimiento y utilización de las TIC accesibles para mejorar la integración de un mayor número de estudiantes en la enseñanza general.

[4]http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/

Esto resulta particularmente penoso si se tiene en cuenta que la mayoría de las tecnologías que se emplean actualmente en las escuelas poseen funciones que permiten a los usuarios personalizar la presentación visual y táctil de la interfaz para adaptarla a sus propias necesidades de accesibilidad. Asimismo, las modernas aplicaciones de Office para crear documentos y presentaciones incluyen "comprobadores de accesibilidad" gracias a los cuales tanto los docentes como otras personas podrían crear contenidos pedagógicos accesibles.

Además de referirse a esta evolución y estos avances tecnológicos, todos los expertos coincidieron en que, para aprovechar las posibilidades de las TIC accesibles a fin de hacer realidad la educación integradora, era igualmente importante proporcionar a los docentes apoyo y formación para aprender y facilitar el uso de esos instrumentos y de otras formas de tecnologías de asistencia (TA) accesibles.

## Estructura del informe

En la **Parte 1** se exponen los temas clave indicados por los expertos durante la reunión. Se señala una serie de recursos prácticos, estudios de casos y buenas prácticas que pueden aplicarse tanto en la labor de los docentes como en la formulación de planes para la utilización de las TIC en las escuelas.

La **Parte 2** contiene un desglose detallado de todas las recomendaciones formuladas por los expertos.

En la **Parte 3** se describen aspectos normativos importantes para los encargados de la formulación de políticas y los administradores.

En la **Parte 4** se abordan las competencias y la asistencia que necesitan los docentes para promover y apoyar la personalización y la utilización de la tecnología accesible en las aulas. También se incluye un proyecto de estructura y contenido para una "Guía práctica" complementaria del "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC", actualizado recientemente por la UNESCO.

Los **anexos** contienen una bibliografía, el orden del día de la reunión, las preguntas preparadas para estimular el debate y la reflexión en las sesiones paralelas con los expertos, una lista de participantes y una lista de recursos y materiales de lectura recomendados.

El informe sobre la reunión puede consultarse en el sitio web de la UNESCO:
http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/access-for-people-with-disabilities/

## Resumen de las principales recomendaciones

### Soluciones prácticas para la utilización de las TIC accesibles

**1. Maximizar el uso de las funciones de accesibilidad de las tecnologías actualmente disponibles.** En la mayoría de las TIC de uso corriente, como las computadoras, las tabletas pc y otras tecnologías empleadas en las escuelas, existe una gran variedad de funciones que, mediante la selección de preferencias, pueden ser de suma utilidad para que los estudiantes accedan a los contenidos curriculares y registren sus tareas.

**2. Facilitar el "autoajuste" de los estudiantes mediante el aprendizaje de las funciones informáticas que respondan mejor a sus necesidades.** La capacidad de personalizar la tecnología para adecuarla a las propias preferencias y necesidades es una competencia para la vida que beneficiará a los estudiantes en los sucesivos niveles del sistema educativo.

**3. Monitoreo y aprovechamiento de las novedades y los próximos adelantos tecnológicos como posibles medios para superar los obstáculos con que se tropieza en la actualidad.** Las tendencias que es preciso monitorear guardan relación con el aprendizaje celular, las soluciones basadas en la nube, la pantalla táctil, las interfaces interactivas capaces de interpretar los gestos del usuario y la investigación acerca del posible uso de las consolas de juego para el aprendizaje.

**4. Fomentar una actitud integradora y positiva con respecto al uso de la tecnología para el aprendizaje.** Las barreras psicológicas y la aprensión de docentes, padres y administradores con respecto a la tecnología reducen considerablemente las posibilidades de que los docentes aprovechen las ventajas de las TIC accesibles, incluso cuando se dispone de recursos adecuados.

**5. El suministro de formación y apoyo a los docentes es fundamental.** Los docentes solo pueden reconocer la utilidad de las TIC accesibles en las aulas si han adquirido las competencias, las actitudes y los conocimientos necesarios.

**6. El suministro de formación y apoyo permanente para la utilización eficaz de las TIC accesibles es un trabajo de equipo.** Un ecosistema funcional de TIC accesibles debe basarse en una reflexión compartida para la formulación de políticas, así como en la comunicación entre todos los actores a nivel local, incluidos los especialistas en tecnología de asistencia.

**7. En un plan de estudios integrador las necesidades de los estudiantes se deben tener en cuenta desde las primeras etapas de su elaboración.** Elaborando planes de estudios concebidos desde el principio para abarcar el mayor número de estudiantes (diseño universal) se reducirá la necesidad de dedicar tiempo y recursos financieros a la ulterior adaptación de dichos planes.

**8. Al elaborar las políticas nacionales y regionales es fundamental tener en cuenta las TIC accesibles.** Las autoridades educativas y los ministerios de educación nacionales deben explorar todas las posibilidades que ofrecen estas tecnologías para actualizar

dichas políticas a fin de promover su utilización como medio de lograr la educación integradora.

**9. El uso de las TIC accesibles ha de ser una parte integral de un plan de utilización de las TIC en las escuelas.** En un plan de accesibilidad de las TIC en las escuelas se debe dar respuesta a las siguientes preguntas: i) ¿Qué prestaciones pueden ofrecer las TIC a los alumnos y al personal que estos no puedan conseguir igualmente por otros medios? ii) ¿Cómo pueden las TIC facilitar el acceso de los alumnos y los docentes a una amplia variedad de actividades comprendidas en el plan de estudios? iii) ¿Cómo pueden aprovecharse las TIC para promover la igualdad de oportunidades?

### Utilización del "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC" (ICT-CFT) de la UNESCO a fin de fomentar la sensibilización y crear capacidad para el aprovechamiento de las TIC accesibles

**1. Elaborar una Guía práctica complementaria del ICT-CFT.** En la Parte 4 del presente informe se describe la estructura de dicha guía y un bosquejo de su contenido elaborados por los expertos.

**2. Los docentes deben incorporar activamente la utilización de las TIC accesibles en las aulas.** Con miras a la elaboración de la Guía práctica, se ha preparado una lista inicial de las actitudes, las capacidades y los conocimientos que necesitan los docentes.

**3. La Guía práctica se podrá consultar en línea y tanto los expertos como los docentes y los alumnos podrán acceder a ella y proponer actualizaciones.** Esta guía se elaborará aprovechando muchos de los contenidos y recursos reunidos en el presente informe y será un "documento vivo" que se irá ampliando y actualizando a fin de que sea en un recurso útil para los docentes, las autoridades educativas, los estudiantes y los padres.

# ÍNDICE

**Resumen** ..... **5**
Estructura del informe ..... 8
Resumen de las principales recomendaciones ..... 9

**ÍNDICE** ..... **11**
Glosario ..... 12

**1. Soluciones prácticas y estrategias** ..... **14**
Problemas generales ..... 15
Las tecnologías informáticas de uso corriente: una plétora de funciones de accesibilidad infrautilizadas ..... 17
Políticas integradoras e integradas sobre utilización de las TIC en las escuelas ..... 25

**2. Resumen de los principales aspectos y recomendaciones para la elaboración de soluciones técnicas prácticas** ..... **33**

**3. Consideraciones normativas sobre el uso de las TIC accesibles para el aprendizaje personalizado y la educación integradora** ..... **37**
Reseña del marco normativo internacional ..... 39
La UNESCO y la educación integradora ..... 41

**4. El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC, de la UNESCO** ..... **44**
Formación de los docentes en materia de TIC ..... 44
Utilización del marco ICT-CFT ..... 45
Resumen de las principales recomendaciones con respecto al "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC" de la UNESCO ..... 46

**Apéndice A: antecedentes y orden del día de la reunión** ..... **54**
Orden del día ..... 56

**Apéndice B: Lista de participantes** ..... **58**

**Apéndice C: Preguntas preparadas para estimular el debate y la reflexión en las sesiones paralelas** ..... **61**

**Recursos** ..... **62**

## Glosario

| | |
|---|---|
| **Accesibilidad** | El grado en que un entorno, servicio o producto resulta accesible para el mayor número posible de personas, en particular las que tienen discapacidades. |
| **TA** | Tecnología de asistencia. En el contexto de las TIC, la TA proporciona acceso a servicios adicionales a los que ofrecen las TIC utilizadas para responder a las necesidades de los usuarios con discapacidad. |
| **Discapacidad** | Deficiencia, limitación de la actividad y restricción de la participación, que guardan relación con los aspectos negativos de la interacción entre una persona (que padece alguna enfermedad) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales). |
| **CIF** | Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud |
| **TIC** | Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones |
| **Educación integradora** | Educación basada en el derecho de todos los estudiantes a una educación de calidad que satisfaga sus necesidades de aprendizaje básicas y enriquezca su vida. La educación integradora se centra especialmente en los grupos vulnerables y marginados con miras a desarrollar plenamente las potencialidades de cada persona. Su finalidad es garantizar que "las personas con discapacidad no queden excluidas del sistema general de educación por motivos de discapacidad, y que los niños y las niñas con discapacidad no queden excluidos de la enseñanza primaria gratuita y obligatoria ni de la enseñanza secundaria por motivos de discapacidad" (CDPD, artículo 24). |
| **Sociedad integradora** | La que libremente y sin restricciones o limitaciones da cabida a toda persona con discapacidad. |
| **ODM** | Objetivos de Desarrollo del Milenio |
| **SO** | Sistema operativo (p. ej, Windows, Mac, Linux) |
| **PDF** | Formato de documento portátil |

| | |
|---|---|
| **Programa lector de pantalla** | **T**ecnología de asistencia que puede ser de utilidad para las personas que son ciegas o padecen otras deficiencias visuales, así como a las que son analfabetas o tienen determinados problemas de aprendizaje. La función de los lectores de pantalla es detectar e interpretar lo que aparece en la pantalla y representarlo para el usuario mediante dispositivos de conversión de texto en discurso, iconos sonoros o el sistema Braille. |
| **DU** | Diseño universal: diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá el uso de dispositivos de asistencia destinados a grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten. |
| **CDPD** | Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad |
| **UNESCO** | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura |
| **EAV** | Entorno de aprendizaje virtual |
| **CMSI** | Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información |

# 1. Soluciones prácticas y estrategias

*Se estima que en el mundo hay 150 millones de niños discapacitados, y que aproximadamente un 80% de ellos viven en países en desarrollo… Además de sus efectos inmediatos en la salud, las discapacidades físicas y mentales entrañan una estigmatización que desemboca a menudo en la exclusión de la escuela y la sociedad[5].*

*El número de niños con necesidades de educación especial ha aumentado a lo largo de los últimos 20 años debido a una mayor diversidad en las comunidades y a las mejores herramientas de diagnóstico. Según la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, hasta un 35% de los estudiantes en edad escolar necesita algún tipo de apoyo especial o ha sido diagnosticado como persona con necesidades especiales[6].*

*La inclusión de los niños con discapacidad en las escuelas convencionales promueve la terminación de la enseñanza primaria universal, es eficaz en función de los costos y contribuye a la eliminación de la discriminación[7].*

### TIC accesibles para la educación integradora

El aprendizaje personalizado ha de centrarse en las necesidades específicas de todos los estudiantes, cualesquiera sean sus aptitudes, reconociendo el estilo de aprendizaje de cada uno de ellos, incluso de los que tengan discapacidades leves, moderadas o graves.

La tecnología reviste particular importancia al facilitar el aprendizaje personalizado mediante la elaboración de planes de estudios flexibles y ayudar a los estudiantes con discapacidad a participar en la experiencia de aprendizaje en igualdad de condiciones gracias a la utilización de las TIC accesibles. Es importante evitar que el uso de la tecnología en el aprendizaje contribuya de alguna manera a reproducir cualquier forma de estigmatización y etiquetado que pueda existir en la sociedad.

Las TIC accesibles que se utilizan en la educación abarcan:

- Las tecnologías de uso corriente, como las computadoras, los navegadores web, los procesadores de texto, las pizarras electrónicas y los teléfonos celulares con funciones de accesibilidad incorporadas;
- Tecnologías de asistencia, como audífonos, lectores de pantalla, teclados adaptados, dispositivos de comunicación aumentativa, etc.; y

[5] UNESCO "Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo", 2010. Disponible en el sitio: http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/2010-marginalization/
[6] Microsoft "Guía de Accesibilidad para Educadores", pág. 8. Disponible en el sitio: http://www.microsoft.com/enable/education
[7] Organización Mundial de la Salud y Banco Mundial, "Informe Mundial sobre la Discapacidad", 2011, Disponible en el sitio: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html

- Medios y formatos accesibles, como el lenguaje HTML (lenguaje de marcado de hipertexto), videos con subtitulación, libros en formato DAISY (Sistema de Información Digital Accesible), etc.[8].

Otras TIC que se utilizan en la educación son los programas informáticos educativos y los entornos de aprendizaje virtual (EAV). La base de TIC instalada en las aulas de los distintos países es muy desigual, pero sigue aumentando[9]. Pese a esas variaciones, los expertos coincidieron en que las soluciones para superar los obstáculos persistentes en los sistemas educativos "bien dotados de recursos", que tal vez disponen desde hace varios años de programas y sistemas de TIC accesibles, también son importantes y contienen enseñanzas para los países que están empezando a abordar esta cuestión y a poner en marcha programas.

En este informe y en otros documentos internacionales se demuestra que las TIC accesibles tienen un ámbito de aplicación más amplio, que abarca a todos los estudiantes. Por consiguiente, es imperativo que al abordar la adquisición de elementos de estas tecnologías las autoridades educativas adopten un enfoque basado en el diseño universal, conforme al artículo 4 de la CDPD, y tengan en cuenta la accesibilidad desde las primeras etapas del proceso de adquisición. De esa manera se reducirá al mínimo tanto la necesidad de adaptar posteriormente dichas tecnologías como el gasto destinado a atender necesidades específicas de los usuarios.

## Problemas generales

Muchos de los problemas que se plantean con respecto a la utilización de tecnología accesible para apoyar el aprendizaje personalizado son reflejo de las dificultades con que se tropieza para lograr los objetivos de la educación integradora. Los expertos dedicaron gran parte de sus deliberaciones a exponer los éxitos y los problemas que se habían registrado y señalaron que en general se trataba de manifestaciones particulares de los problemas más amplios relacionados con el logro de los objetivos de la educación integradora.

Por consiguiente, las deliberaciones se centraron por lo general en los problemas que se plantean con respecto a:

- La disponibilidad de recursos de TIC adecuados y el uso eficiente de los recursos existentes;
- El conocimiento de los docentes de los beneficios que entraña la utilización de las TIC;
- Las actitudes de los docentes con respecto al uso de las TIC en las aulas ;

[8] Rice, D. "Using ICTs to promote education and job training for persons with disabilities" en *Connect a School, Connect a Community* (Conectar una escuela, conectar una comunidad), UIT, 2009. Disponible en el sitio: http://www.connectaschool.org

[9] Las experiencias descritas por los expertos en la reunión consultiva indicaron que, por ejemplo, el acceso a Internet en las aulas variaba entre cerca del 0% en algunos países en desarrollo y más del 95% en países como Dinamarca. Por consiguiente, en las recomendaciones de los expertos recogidas en el presente informe se procura evitar suposiciones acerca de los recursos disponibles y la situación en los países.

- El conocimiento de los estudiantes y los padres acerca de las TIC y las actitudes de unos y otros con respecto a su utilización;
- La flexibilidad, o la falta de flexibilidad, de los planes de estudios, los métodos de enseñanza y los métodos de evaluación actuales;
- Los problemas con que se tropieza para tener en cuenta la gran diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes en el marco de las estructuras existentes.

### Actitudes con respecto a la tecnología

Los padres y los docentes que no están familiarizados con la tecnología, o que sí lo están pero no se encuentran a gusto con ella, pueden tener una actitud negativa con respecto a su utilización en las aulas para llevar a cabo actividades básicas como el acceso al plan de estudios y la realización de las tareas escolares.

Por ejemplo, cuando se permitieron las calculadoras en la escuela, su utilización se restringió debido a la creencia, muy difundida por entonces, de que su empleo reduciría la capacidad del estudiante de realizar las operaciones aritméticas básicas.

Actualmente, las calculadoras son un instrumento del que se dispone libremente en las aulas. Aún existen barreras psicológicas similares con respecto al uso de comprobadores de ortografía, predictores de palabras, programas de conversión de texto en discurso y otras tecnologías de apoyo al desempeño que suelen necesitar los estudiantes con dificultades de aprendizaje. Es preciso reconocer y superar esta actitud de recelo que conduce a percibir las tecnologías como una suerte de muletas.

**BUENA PRÁCTICA:**

**"ICTs in Education for People with Disabilities - Review of Innovative Practice"**
(Utilización de las TIC en la educación de personas con discapacidad: examen de prácticas innovadoras)

Los expertos reconocieron la importancia de la labor de otras organizaciones que han recogido ejemplos de buenas prácticas. En un informe publicado en 2010 por la Agencia Europea para el Desarrollo de la Educación Especial en colaboración con el Instituto de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación (ITIE) se incluyeron ejemplos concretos de prácticas de utilización de las TIC para ayudar a personas con discapacidad en diferentes situaciones y contextos educativos[10].

[10] http://www.european-agency.org/publications/ereports/ICTs-in-Education-for-People-With-Disabilities/Review-of-Innovative-Practice

**BUENA PRÁCTICA:**

**"Usability of Music for Social Inclusion of Children (UMSIC)"** (Utilidad de la música para la integración social de los niños)

En el marco del proyecto UMSIC se desarrolló un entorno de aprendizaje interactivo basado en teléfonos celulares para fomentar la creatividad musical a fin de promover la integración social de los niños con dificultades de aprendizaje debidas, en particular, a trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) o problemas de lenguaje (relacionados con los antecedentes culturales: por ejemplo, en niños que han inmigrado recientemente).

Según se indica en el informe sobre el proyecto, al emprender su labor sobre el terreno con niños de corta edad pertenecientes a un grupo concreto de inmigrantes, el equipo de investigación tropezó con la negativa de la docente principal a autorizar que en las sesiones se utilizaran teléfonos celulares/computadoras de mano. La docente insistió en que se debía preguntar a los padres si permitían que sus hijos utilizaran teléfonos celulares en la escuela.

Sin embargo, a pesar de estas barreras psicológicas, se señaló que en la mayoría de los casos los niños pudieron oír por primera vez su voz grabada y explorar las funciones de grabación. Los niños con dificultades articulatorias (L. y C., de tres y cinco años de edad, respectivamente) oían, al parecer, las sílabas o los fonemas seleccionados y estaban muy motivados tanto para aprender como para volver a escuchar las grabaciones y tomar conciencia de los progresos que iban consiguiendo. Era evidente que gracias a las grabaciones los niños podían reconocer los eventos clave, conversar entre sí y tener un mayor control. Se observó que su nivel de participación aumentaba. Los educadores apreciaron esta evolución, porque hasta entonces C. había sido más bien pasivo. Se consideraba que los padres de este niño no estaban "bien integrados"[11].

## Las tecnologías informáticas de uso corriente: una plétora de funciones de accesibilidad infrautilizadas

La mayoría de las TIC de uso corriente, como las computadoras que se emplean en las escuelas, contiene una gran variedad de funciones que, mediante la selección de preferencias y otras funciones, como los comprobadores de accesibilidad, pueden ser de utilidad para que los estudiantes accedan a los contenidos de los planes de estudios y registren sus tareas.

Funciones como el "centro de accesibilidad" y el "centro de personalización", que se encuentran en el Panel de Control del sistema operativo Microsoft Windows, y "Acceso universal", en el sistema operativo Apple Mac, contienen una variedad de opciones de configuración para marcar las preferencias del usuario que facilitan la utilización de los computadoras por todas las personas.

[11] El proyecto UMSIC es un proyecto financiado por el PM7 de la UE. Los textos utilizados provienen del informe sobre el proyecto D9.2. El informe puede consultarse en el sitio: http://www.umsic.org/html/deliverables.html

No se trata de funciones opcionales que sea preciso añadir, sino de opciones ya incluidas en el SO de la computadora. Los docentes y los estudiantes solo tienen que conocer la existencia de esas funciones y ensayarlas para ver cuáles responden mejor a sus necesidades. Las computadoras de uso corriente también permiten almacenar las preferencias de los usuarios para que estos no tengan que repetirlas cada vez que inicien una sesión. Esto vale tanto para las computadoras independientes utilizadas en las aulas como para las conectadas a la red local de un campus.

**RECURSOS sobre funciones de accesibilidad en las tecnologías de uso corriente:**

* Las "Guías de accesibilidad" de la BBC contienen consejos sobre las funciones de accesibilidad de la mayoría de los sistemas operativos (SO) de uso corriente, como Windows, Mac o Linux: disponibles en: http://www.bbc.co.uk/accessibility/guides/

Todos los fabricantes de SO proporcionan recursos sobre funciones de accesibilidad:
* Microsoft (Windows):
http://www.microsoft.com/enable/
http://www.microsoft.com/education/guides
http://www.microsoft.com/enable/products/windows7/
http://www.microsoft.com/enable/products/office2010/

* Apple (Mac):
http://www.apple.com/accessibility/
http://www.apple.com/accessibility/macosx/vision.html
http://www.apple.com/accessibility/resources/macosx.html
http://www.apple.com/education/special-education/

* Linux: http://tldp.org/HOWTO/Accessibility-HOWTO/
* OpenOffice.org: http://www.openoffice.org/ui/accessibility/quickstart.html

**RECURSOS**:

1. Uno de los recursos disponibles es la "Guía de accesibilidad para educadores" de Microsoft. Esta guía contiene información sobre las funciones de accesibilidad del SO Windows, pero también sobre los diferentes tipos de TA disponibles para atender las necesidades funcionales del estudiantes.

Además, en los Curriculum Resources for Special Education (recursos curriculares para la educación especial) para Windows 7 y Office 2010 se ofrecen opciones específicas para estudiantes con diversos tipos de discapacidad, así como información sobre el uso que pueden hacer los docentes del sistema Office 2010 para guardar archivos accesibles para estudiantes que padecen ceguera u otras deficiencias que les impiden utilizar material impreso.

Disponible en: http://www.microsoft.com/enable/education/

2. Para acceder a definiciones y breves reseñas sobre las principales categorías de tecnologías asistenciales, véase el sitio: http://www.youtube.com/watch?v=HXchQnJ6PoE

Si bien la mayoría de los sistemas operativos y las aplicaciones de uso más corriente, como los procesadores de texto, están disponibles en una gran variedad de idiomas, la localización de las tecnologías asistenciales se determinó como elemento particular en algunas partes del mundo. Un modelo de Buena práctica es la aplicación NVDA (acceso no visual al escritorio), un lector de pantalla de fuente abierta para Windows para el que varias ONF locales de distintas partes del mundo han elaborados una serie de motores de lectura localizados[12].

La determinación temprana de las necesidades de aprendizaje específicas, incluidas las necesidades en materia de tecnología accesible, mejora considerablemente las posibilidades de aplicar intervenciones y soluciones eficaces. Los tests de preferencias, como el tamaño de texto que más facilita la lectura o la velocidad de pulsación del ratón más adecuada, proporcionan considerable información sobre la combinación de aptitudes de los usuarios y su manera de aprender.

### La capacidad de autopromoción como competencia para la vida

La personalización del aprendizaje mediante la tecnología es una competencia para la vida. Todos los estudiantes necesitan adquirir esta capacidad de personalizar la tecnología que utilicen y de "autoajuste".

Los expertos mencionaron algunas experiencias exitosas de traspaso del control del proceso de aprendizaje a los propios estudiantes. En un caso, ese objetivo se logró mediante un proyecto concebido para contribuir a la autopromoción de los estudiantes a medida que iban pasando por los distintos niveles del sistema educativo.

[12] La aplicación NVDA es un lector de pantalla libre y de fuente abierta para el sistema operativo Microsoft Windows. Disponible en: http://www.nvda-project.org/

**BUENA PRÁCTICA:**

En el marco de un proyecto de un año de duración, estudiantes de entre 9 y 12 años de edad, además de mejorar la comprensión de sus propios estilos de aprendizaje, adquirieron una competencia fundamental para la vida: la capacidad de "autoajuste".

Se ayudó a los estudiantes a descubrir y registrar sus propias preferencias con respecto a toda una gama de actividades en las aulas, incluida la determinación de la ubicación más idónea para recibir la enseñanza. Con respecto a las TIC, esto abarcó la determinación de sus preferencias para configurar la computadora.

Los estudiantes recibieron formación presencial y multimedia sobre informática y elaboraron una lista de comprobación sobre sus propios estilos y preferencias en materia de aprendizaje. De esa manera, adquirieron la capacidad tanto de "autoajuste", que es una competencia para la vida, como de autopromoción, incluidas sus preferencias como usuarios de computadoras, a medida que fueran pasando por los distintos niveles del sistema educativo.

**BUENA PRÁCTICA:**

**Marco básico de "autoajuste" en el Reino Unido**

En algunas escuelas del Reino Unido se implantó un marco básico de "autoajuste" que los alumnos podían utilizar durante la primera semana de su incorporación a clase. Mediante sencillos materiales de autoayuda se les enseñaba a ajustar las funciones de accesibilidad en las computadoras personales de Windows para facilitar su utilización y, en particular, mejorar la legibilidad en pantalla.

De esta manera los estudiantes podían identificarse por sí solos utilizando las funciones de accesibilidad de Windows indicadas en el cuestionario del "centro de accesibilidad". Este procedimiento presentaba la ventaja de no requerir que los estudiantes declarasen que tenían determinadas dificultades de aprendizaje o discapacidades físicas. Esos estudiantes no quedaban señalados y, al igual que todos, tenían la posibilidad de personalizar su computadora.

Cuando las funciones de accesibilidad de Windows no bastaban para satisfacer las necesidades de accesibilidad de un estudiante, era el propio estudiante quien indicaba que se le debía facilitar tecnología de asistencia. Gracias a este marco, todos los estudiantes creaban sus propios perfiles itinerantes en los que guardaban sus preferencias. Cuando utilizaban otras computadoras de la red local, por ejemplo en la biblioteca de la escuela, la computadora "recordaba" sus preferencias de accesibilidad.

Los estudiantes que necesitaban tecnología de asistencia (TA) usaban lápices de memoria (conectables en puertos USB) para llevar consigo su TA y poder usarla en la biblioteca, en su casa, etc. También existía un sistema de apoyo de tres niveles. Si el estudiante no podía completar el proceso de "autoajuste", solicitaba y recibía apoyo del docente.

En caso de que ello no bastase, se podía recurrir a especialistas de TA que proporcionaban servicios de examen y evaluación más intensivos.

Los docentes utilizaban el mismo instrumento de "autoajuste" para compensar ciertas limitaciones en la estación de trabajo. También recibían formación sobre algunas aplicaciones de fuente abierta, como los programas informáticos Vu-Bar[13] o Screentinter Lite[14], que podían incorporar para mejorar la accesibilidad de la computadora.

### Continuidad en la utilización y "propiedad" de la tecnología

Los estudiantes deben tener acceso a soluciones de TA eficaces y apropiadas que puedan seguir utilizando en diferentes cursos y escuelas a medida que avance su aprendizaje. Cuando resulta viable, la asignación de la propiedad de la TA al estudiante evita la pérdida de esta dotación tecnológica y/o la necesidad de volver a solicitarla. Gracias a asignación de la propiedad de la TA al estudiante se logra una mayor continuidad en la utilización de esta tecnología a medida que este va pasando por diferentes cursos y escuelas. La portabilidad de las soluciones informáticas de alta tecnología, como los lectores de pantalla, los programas predictores de palabras, etc., se puede mejorar suministrando soluciones que puedan utilizarse mediante lápices de memoria o que estén basadas en la "nube".

Los estudios de casos descritos supra ilustran la tendencia emergente - indicada tanto en la literatura como en las intervenciones de los expertos durante la reunión consultiva - a convertir a los estudiantes en agentes efectivos y activos de su propia educación en el marco de unos sistemas educativos integradoras. Sin embargo, los expertos también coincidieron en que, si bien el alumno es la fuente fundamental para determinar la eficacia o la ineficacia de las soluciones propuestas, la aplicación de la TA suele requerir la actuación de un equipo integrado por su familia, el personal educativo y, si fuera necesario, especialistas en esa tecnología.

Una cuestión relacionada con el "autoajuste" a la que es preciso dedicar suma atención se refiere a la privacidad y seguridad de los perfiles de los usuarios, sobre todo en las aplicaciones y los sistemas basados en la "nube" o las computadoras de acceso público, como las instaladas en las bibliotecas.

### Materiales educativos: del papel al formato digital

La actual práctica restrictiva que consiste en utilizar los materiales basados en textos como modalidad fundamental de enseñanza impide la personalización del aprendizaje y el suministro de los formatos alternativos que puedan necesitarse. Un corolario normativo inmediato es la necesidad de suministrar y adquirir contenidos educativos cuyas condiciones de propiedad intelectual sean flexibles, como los recursos educativos abiertos (REA), que protegen los derechos de autor pero también permiten reproducir los contenidos en formatos accesibles para la mayor diversidad posible de estudiantes.

---

[13] http://www.oatsoft.org/Software/vu-bar-4
El programa Vu-Bar es útil en los casos de dislexia, en que el estudiante se salta líneas o antes de acabar una línea pasa a la siguiente.
[14] http://www.thomson-software-solutions.com/html/screen_tinter.html
El programa Screentinter Lite permite modificar los colores del frente y el fondo pulsando en un botón.

Como resultado de la práctica actual de utilizar materiales basados en textos, los docentes no suelen disponer del equipo necesario para suministrar versiones de los textos adecuadas a los estudiantes con discapacidad, que no pueden percibir o utilizar los contenidos. Es preciso que los docentes conozcan los efectos de determinados medios o modos de interacción en el aprendizaje de las personas con discapacidad, por ejemplo, el uso de modos aumentativos y alternativos para una asimilación más efectiva y duradera de determinados contenidos.

Ahora bien, los docentes deben aprender a crear contenidos digitales accesibles, ya que lo que se enseña en las aulas no solo se basa en los libros de texto sino también en los materiales que los propios docentes preparan antes de las lecciones. De ahí la necesidad de proporcionarles recursos, formación y capacidad operativa para que puedan crear contenidos digitales accesibles.

**ESTUDIO DE CASO:**

**"Una estudiante ciega se convierte en la primera de la clase gracias a la tecnología accesible"**

La niña Ignacia Picas, del Colegio San Benito, una escuela primaria de Santiago de Chile, participa plenamente en las clases gracias a una computadora portátil con funciones de accesibilidad en el sistema operativo y herramientas incorporadas en las aplicaciones de Office, junto con un programa informático de lectura en pantalla. De esta manera Ignacia consigue mantener un promedio de notas casi perfecto.

ir al video (WMV 29.3MB) o ir a la historia .
Disponible en el sitio:
http://www.microsoft.com/casestudies/Case_Study_Detail.aspx?CaseStudyID=4000011355

**VIDEOS SOBRE BUENAS PRÁCTICAS:**

1. **Introducción de los dispositivos iPods en la educación especial :**
disponible en el sitio: http://www.youtube.com/watch?v=VTSM0m6aT9M

2. **Aplicación de reconocimiento óptico avanzado de caracteres y de conversión de texto en discurso:**
disponible en el sitio: http://www.youtube.com/watch?v=Lf-0Dj95SgY

Puede ser útil que los docentes conozcan y aprendan a usar las funciones de accesibilidad del programa informático que emplean para redactar documentos o hacer presentaciones. Los comprobadores de accesibilidad pueden ayudarlos a incorporar la accesibilidad cuando creen documentos accesibles en formatos Word o PDF, o bien cuando preparen presentaciones.

**RECURSOS:**

1. **"Curriculum resources for Special Education"** (Recursos curriculares para la educación especial) es una guía práctica de Microsoft con un capítulo dedicados a la creación de documentos y presentaciones accesibles utilizando el programa Office 2010. Disponible en el sitio: www.microsoft.com/education/enable/

2. La tarjeta de Adobe "**Accessibility Quick Reference Card"** (tarjeta de referencia rápida sobre accesibilidad) contiene orientaciones para la conversión de documentos de Word en PDF accesibles: http://blogs.adobe.com/accessibility/files/accessibility/assets/WordToPDFReferenceCard_v1.pdf

**RECURSOS:**

En el sitio web de ACCESS-ed[15] figura una serie de fichas informativas y listas de comprobación fáciles de utilizar sobre producción de materiales curriculares accesibles, entre ellas, las siguientes:

* **"Designing an Accessible Syllabus"** (Diseñar un programa de estudios accesible): este cartelito PDF es una guía para verificar la accesibilidad de los programas de estudios.

* **"Top 10 Tips for Accessible Slide Presentations"** (Los 10 mejores consejos para mejorar la accesibilidad de las presentaciones con diapositivas): este cartelito es una guía para mejorar a accesibilidad de las presentaciones con diapositivas y con PowerPoint.

* **"Font Size for Accessible Media in the Classroom"** (Selección del tamaño de fuente para garantizar la accesibilidad de los medios en el aula): estas dos imágenes de PowerPoint contienen orientaciones para verificar la accesibilidad de las fuentes utilizadas en los medios impresos que se proyecten.

* **"Accessible Test checklist"** (Lista de comprobación sobre la accesibilidad de las pruebas): este instrumento de comprobación se utiliza para determinar si las pruebas son accesibles.

Para obtener información adicional, véase:

* **sobre métodos de instrucción:**
http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual_Campus/Instructional_Methods/

* **sobre medios y materiales:**
http://access-ed.r2d2.uwm.edu/Virtual_Campus/Media_Materials/

[15]ACCESS-ed es una iniciativa del R2D2 Centre, de la Universidad de Wisconsin (Milwaukee, Estados Unidos de América). Véase el sitio: http://access-ed.r2d2.uwm.edu/

Un experto expuso un sistema novedoso, y más acorde con el concepto de diseño universal, para elaborar materiales de instrucción digitales; este sistema se basa en una serie de "escalones" a través de los cuales estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje acceden a los mismos contenidos educativos. En esos recursos de aprendizaje los contenidos se presentan en una variedad de formatos, por ejemplo, de texto, gráfico y de audio/video con soporte para traducción y subtitulación.

**RECURSO:**

Para acceder a ejemplos de materiales de instrucción digitales basados en escalones, véase:

* **Literacy Center Education Network**:
http://www.literacycenter.net/lessonview_en.php

* **The Brain**:
http://thebrain.mcgill.ca/flash/index_d.html

* **Juegos Olímpicos de Invierno 2010:**
http://www.tieredwebpages.com/static/examples/olympics/

### Recursos educativos abiertos

Los recursos educativos abiertos (REA) son materiales de aprendizaje de acceso libre que se pueden utilizar, adaptar para fines distintos y redistribuir[16]. Muchos REA están disponibles en Internet, pero gran parte de esos recursos no son accesibles para las personas con discapacidad.

En las políticas relativas a esta esfera se podría prever la cooperación con otros países o la creación de proyectos para desarrollar REA a los que puedan acceder las personas con discapacidad, o bien la elaboración de estrategias para suministrar sistemáticamente los REA existentes en formatos accesibles.

Es posible que en muchos casos el suministro de REA accesibles esté supeditado a la obtención de condiciones de propiedad intelectual flexibles.

[16]La expresión "recursos educativos abiertos" se acuñó en el Foro sobre el impacto del material pedagógico de libre acceso para la educación terciaria en los países en desarrollo, organizado por la UNESCO en 2002. Estos recursos son materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación de dominio público o con una licencia de propiedad intelectual que permite utilizarlos, adaptarlos y distribuirlos. Para acceder a más información sobre la labor de la UNESCO en esta esfera, véase el sitio: http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/

## Políticas integradoras e integradas sobre utilización de las TIC en las escuelas

En una educación integradora, la tecnología de uso corriente que se facilita a los estudiantes en las aulas ha de ser accesible para todos aquellos que la necesiten. Por lo tanto, las políticas en materia de suministro y utilización de TIC accesibles en las aulas debe ser parte integrante de la política general sobre las TIC en los planos nacional, regional y escolar. La formulación de políticas separadas para los "estudiantes con discapacidad" no solo refuerza las desigualdades, sino que también impide conseguir los beneficios que el uso generalizado de TIC accesibles en las aulas puede suponer para la amplia diversidad de estudiantes.

El uso de las TIC solo aporta beneficios cuando estas tecnologías se emplean de manera eficaz tanto en las aulas como en las demás dependencias de la escuela. Para lograr este objetivo, en el plan de desarrollo escolar debe incluirse un componente relativo al uso de las TIC; ese componente estará sujeto a revisiones anuales. Las escuelas donde se imparta enseñanza a alumnos con necesidades agudas y complejas deben establecer un plan de desarrollo de las TIC coherente y convincente. Ese plan ha de abarcar:

- Una descripción de la finalidad y la función de las TIC en el marco educativo general de la escuela;
- Una declaración de posición sobre el uso de las TIC en la escuela;
- Una descripción de los cambios y mejoras que se prevea efectuar el año siguiente;
- Una asignación realista de los recursos necesarios (dotación de personal, tiempo y recursos financieros) para conseguir esos resultados.

Como parte integrante del plan de desarrollo escolar, el plan de desarrollo de las TIC debe aprovechar las buenas prácticas existentes en materia de TIC y estar vinculado con las metas establecidas en los planos escolar, local y gubernamental. Lo más importante es:

- Que sea un plan viable;
- Que el personal superior participe en su formulación;
- Que esté vinculado con la evaluación del alumno y sus logros;
- Que cuente con el apoyo de todas las partes interesadas, incluidas las asociaciones de padres;
- Que esté integrado en la planificación y presupuestación de la escuela;
- Que tenga en cuenta tanto los juicios de los expertos como la experiencia de los docentes y las personas con discapacidad;
- Que prevea el desarrollo profesional permanente del personal[17].

Los expertos coincidieron en que el modelo que figura más abajo reflejaba la práctica actual y podía utilizarse en cualquier sistema escolar para determinar el estado de aplicación de su estrategia en materia de suministro y uso de las TIC accesibles y, sobre todo, los objetivos que debían fijarse para el futuro

[17] http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb_10.shtml

## Un enfoque basado en el concepto de diseño universal

Los sistemas que se centran en satisfacer las necesidades de los estudiantes sin tener cuenta el entorno educativo general siempre adoptan un enfoque reactivo. Este "ajuste" reactivo tiende a centrarse en el suministro de soluciones técnicas individualizadas, que normalmente resultan costosas, tardías y segregativas. Sin embargo, se está comprobando que un enfoque con arreglo al cual los planes de estudios y los programas y políticas en materia de TIC se formulan teniendo en cuenta la mayor diversidad posible de necesidades de los estudiantes resulta más eficaz en función de los costos y menos segregativo que los enfoques más tradicionales.

El modelo A3, representado en el Gráfico 1, es un modelo de flujo y reflujo de las actividades que es preciso emprender para alcanzar la accesibilidad universal[18]. En la primera fase, mediante actividades de promoción y/o cambios normativos se aumenta la sensibilización acerca de las desigualdades y se destaca la importancia de modificar el sistema para responder a las necesidades de las personas con discapacidad.

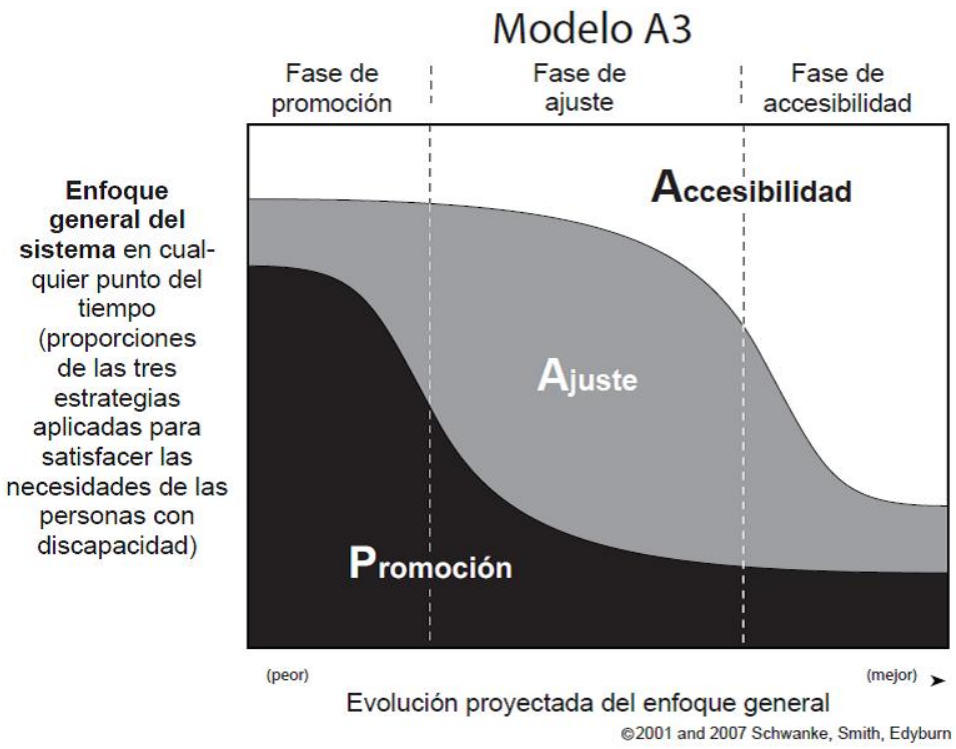


*Gráfico 1: Modelo A3 y evolución del enfoque*

El "ajuste" es la respuesta típica a la promoción. En las aulas esta respuesta puede consistir, por ejemplo, en suministrar un determinado dispositivo de entrada para la tecnología de uso corriente que emplee un estudiante con discapacidad física, o la versión Braille de un texto para un estudiante ciego.

[18]Schwanke, T. D., Smith, R. O., y Edyburn, D. L. (2001, 22-26 de junio de 2001). A3 Model Diagram Developed As Accessibility And Universal Design Instructional Tool. RESNA 2001. Actas de la 21ª Conferencia Anual. RESNA Press, págs. 205 a 207.

En la fase 2 se modifican y suministran los materiales y los entornos. Normalmente, esos "ajustes" se realizan cuando se los solicita. Si bien esto representa una mejora considerable con respecto a las situaciones encontradas en la fase anterior, los "ajustes" tienden a mantener las desigualdades, ya que pueden generar retrasos (p. ej., el tiempo necesario para preparar la versión Braille de una nota informativa), su obtención puede requerir una gestión especial (p. ej., una llamada previa para programar la actividad), o bien puede requerir el traslado a un lugar determinado (p. ej., la biblioteca, si esa es la única dependencia donde hay una computadora con programa de lectura en pantalla).

La fase 3 – accesibilidad - se refiere a la existencia de un entorno que permite el acceso equitativo y simultáneo de todos los estudiantes. Se han encontrado soluciones exitosas, como las aceras con rampa y las funciones de accesibilidad en el panel de control de las computadoras, cuya aplicación demuestra que el diseño destinado a atender las necesidades de las personas con discapacidad puede tener una repercusión más amplia y beneficiar a la población en general. Por consiguiente, la actual labor basada en el concepto de diseño universal ofrece perspectivas muy prometedoras.

Las proporciones representadas en el gráfico indican la evolución de los niveles de actividad en las distintas fases en relación con la repercusión de la estrategia general aplicada (promoción para atender las necesidades, ajuste para subsanar los problemas de acceso, y accesibilidad o suministro de acceso universal).

Para suministrar tecnología de asistencia se utiliza un modelo de ajustes individualizados. Esto significa que antes de proporcionar a la persona discapacitada dispositivos y servicios de tecnología de asistencia apropiados es preciso efectuar un examen y evaluación de su situación. En cambio, las intervenciones basadas en el concepto de DU se aplican a todas las personas, en el entendimiento de que las que requieran apoyo especializado utilizarán los instrumentos pertinentes cuando los necesiten (es decir, medios integrados de apoyo ocasional). En muchos casos, los instrumentos de apoyo disponibles para todas las personas han resultado eficaces como dispositivos de tecnología de asistencia para personas con discapacidad.

## Elaboración de una política en materia de TIC accesibles

En una política relativa a la utilización de las TIC en las escuelas se debe dar respuesta a las siguientes preguntas fundamentales:

- ¿Qué prestaciones pueden ofrecer las TIC a los alumnos y al personal que estos no puedan conseguir igualmente por otros medios?
- ¿Cómo pueden las TIC facilitar el acceso de los alumnos y los docentes a una amplia variedad de actividades comprendidas en el plan de estudios?
- ¿Cómo pueden las TIC promover la igualdad de oportunidades?
- ¿Qué efectos tendría en los alumnos la ausencia de computadoras y de otros tipos de TIC? [19]

[19] Véase "Writing a school ICT policy": http://www.inclusive.net/resources/units/unitb/unitb_10.shtml

### *Datos necesarios para una planificación eficaz*

Como se reconoció en el Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo de 2006, "las personas discapacitadas suelen ser invisibles en las estadísticas oficiales". [20] Muchos expertos señalaron que esta insuficiencia general de datos fiables sobre las personas con discapacidad en la educación representaba un obstáculo para elaborar políticas basadas en datos probatorios relativas a la utilización de las TIC accesibles. La reunión de datos pertinentes constituye una labor fundamental, y cada vez es más necesario que la educación se convierta en una actividad basada en datos, con los debidos recaudos en materia de privacidad y seguridad. Tradicionalmente, la reunión de datos sobre educación se ha centrado ante todo en el desempeño académico de los estudiantes. Es preciso orientar cada vez más esa labor hacia la obtención de datos sobre las necesidades de los estudiantes y la rentabilidad de intervenciones como el suministro de las TIC.

A esta insuficiencia general de datos se añaden las dificultades con que se tropieza para comparar los datos disponibles correspondientes a distintos países, en particular, debido a las diferentes definiciones y clasificaciones de las discapacidades.

La disponibilidad de datos fiables sobre los efectos de los ajustes basados en TIC accesibles reviste particular importancia para poder elaborar programas locales y nacionales que resulten sostenibles y adaptables.

Si se hace hincapié en la reunión de ese tipo de datos, los encargados de formular las políticas educativas podrán conseguir un equilibrio entre los siguientes factores:

- Las necesidades y preferencias de los estudiantes;
- Las necesidades y preferencias de los educadores;
- El suministro de servicios de calidad; y
- La eficacia y la eficiencia en función de los costos[21].

Si bien los expertos señalaron que, probablemente, la utilización informada y eficaz de las TIC accesibles en las aulas no beneficiaría solo al estudiante sino también al conjunto de la clase, por el momento no se dispone de datos suficientes para respaldar esa afirmación.

### *Planes sobre el uso de las TIC en las escuelas: funciones y asociaciones*

A fin de aplicar el plan relativo al uso de las TIC en la escuela, los docentes necesitan saber con quién deben contactar o adónde deben acudir para obtener información sobre las TIC accesibles en general y, en ciertos casos, para conseguir determinados elementos de TA. Si bien el estudiante desempeña una función importante al determinar por sí solo

[20] UNESCO, "Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo", 2006 http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/gmr06-en.pdf

[21] Esto refleja el debate que se desarrolla actualmente en la esfera más amplia del suministro de TA. Para obtener más información a este respecto, véase: Marcia Scherer en "Living in the State of Stuck : How Assistive Technology Impacts the Lives of People with Disabilities". http://www.matchingpersonandtechnology.com/StuckWorkbook.html

sus necesidades y efectuar su propio "ajuste", la intervención del docente es fundamental para reconocer las necesidades y suministrar medios de apoyo adicionales.

Cuando sea preciso, un especialista en TIC accesibles podrá incorporarse a un equipo integrado por el estudiante, su docente y sus padres, a fin de determinar los elementos de tecnología de asistencia y otras TIC accesibles que se necesiten y prestar apoyo para su utilización.

## Novedades tecnológicas actuales y posibilidades de desarrollo en el futuro

### *Informática de nube*

La informática de nube marca un cambio de paradigma tecnológico, ya que en ese sistema los recursos informáticos - por ejemplo, los programas - se distribuyen por Internet, desde donde se suministran a las computadoras y a otros dispositivos a pedido del usuario[22]. Las aplicaciones de TA no se instalan en la computadora, sino que se accede a ellas por Internet desde cualquier computadora u otro dispositivo, por ejemplo, una tableta pc o un teléfono móvil.

En ensayos preliminares con programas en línea de lectura en pantalla se han obtenido resultados prometedores para conseguir una Red integradora gracias a la supresión de las barreras relacionadas con los costos y la accesibilidad[23]. La informática de nube ofrece la posibilidad de acceder desde cualquier sitio a contenidos y aplicaciones; desde el punto de vista de la educación integradora, este nuevo sistema puede ser un medio para que los estudiantes y los docentes accedan a los contenidos curriculares y utilizarlos en cualquier momento y lugar [24].

**BUENA PRÁCTICA:**

**El proyecto LUCY de cibereducación en Tanzanía**

En el marco del proyecto LUCY de cibereducación en Tanzanía, personas de cualquier edad y situación económica, tengan o no problemas de discapacidad, podrán acceder por Internet a servicios de cibereducación y a contenidos en formato digital[25].

El objetivo del proyecto es crear una infraestructura de TIC – la plataforma "LUCY" - basada en la nube, que consiste en aplicaciones informáticas, contenidos y servicios adaptados a las características de la población y el medio ambiente de Tanzanía, para proporcionar a esas personas acceso eficiente y asequible a comunidades de servicios de

[22] http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
[23] http://www.w4a.info/
[24] Proyectos como GPII (Global Public Inclusive Infrastructure [Infraestructura Inclusiva Pública Mundial]) y Cloud4All se centran en el aprovechamiento de las posibilidades de la nube para que toda persona que tenga problemas de accesibilidad relacionados con la discapacidad, el nivel de alfabetización o la edad pueda acceder, cualquiera sea su situación económica, a Internet y a la información, las comunidades y los servicios que esta alberga para utilizarlos en esferas como la educación, el empleo, la vida cotidiana, la participación ciudadana, la salud y la seguridad. En el marco de estos proyectos se está elaborando la infraestructura y las herramientas necesarias para que las personas con discapacidad puedan acceder a elementos de TA asequibles desde cualquier computadora y desde cualquier lugar. http://gpii.net
[25] Se trata de un proyecto conjunto de la Dominic Foundation, la Unión Internacional de Telecomunicaciones y el Ministerio de Comunicaciones, Ciencia y Tecnología de Tanzanía.

esas tecnologías a las que de otro modo no hubieran podido acceder debido a los costos de instalación.

Se prestará especial atención a los grupos vulnerables, como las mujeres, los niños, los jóvenes y las personas con discapacidad o analfabetas, velando por que tanto la infraestructura de TIC que se cree como los servicios que se suministren mediante la plataforma Lucy sean plenamente accesibles, satisfagan las normas internacionales pertinentes y cumplan los principios del diseño universal, y por que esos servicios se suministren también en lenguas minoritarias (p.ej., en swahili).

### *El uso de la tecnología celular para el aprendizaje*

Las actitudes culturales con respecto a la utilización de los teléfonos celulares también pueden ser una barrera para los estudiantes que podrían emplearlos para comunicarse, acceder a contenidos curriculares o realizar sus tareas. El uso de esa tecnología para el aprendizaje está en franca expansión y en muchas partes del mundo esa es la única tecnología disponible para acceder a Internet[26]. Los teléfonos celulares suelen ser los dispositivos que mejor conocen los estudiantes. Además, el "aprendizaje celular" permite acceder a los contenidos curriculares desde fuera de las aulas.

No obstante, los padres y los docentes pueden poner muchos reparos para autorizar el acceso de los niños a esos aparatos, de manera que cuando se selecciona la tecnología que ha de usarse en la enseñanza se deben tener en cuenta esas actitudes y consideraciones culturales. A este respecto, véanse las actas del Regional Forum on Mainstreaming ICT Accessibility for Persons with Disabilities (Foro Regional Asia-Pacífico sobre Incorporación de la Accesibilidad de las TIC para las Personas con Discapacidad) (UIT/CESPAP/Iniciativa Mundial TIC para Todos, Bangkok, 2009).), en el que se abordó el tema del acceso a Internet mediante los teléfonos celulares y el uso de estos aparatos en beneficio de los niños con discapacidad.

**BUENA PRÁCTICA:**

**El proyecto Momaths para la enseñanza de las matemáticas**

Momaths en una intervención innovadora gracias a la cual los estudiantes pueden conectarse mediante sus teléfonos celulares para aprender matemáticas. En el marco de este proyecto, impulsado por Nokia en colaboración con varios asociados mundiales y sudafricanos, se ha logrado responder adecuadamente a las necesidades de los estudiantes utilizando tecnologías con las que están familiarizados. El proyecto Momaths proporciona:

- descripciones teóricas y ejercicios de matemáticas;
- pruebas de matemáticas e informes sobre los progresos del estudiante; y

[26] Por ejemplo, en 2006 el número siempre creciente de abonados de teléfonos celulares registró un incremento mensual de aproximadamente cinco millones, mientras que en todo el bienio 2005-2006 la expansión de las computadoras personales ascendió a cinco millones. Véase: Nokia India. Position Paper – Mobile Internet UX for Developing Countries http://research.nokia.com/files/Joshi-MIUXforDevelopingCountries.pdf

- datos comparativos sobre utilización y logros; y torneos.

Este proyecto es un ejemplo de suministro de enseñanza mediante una plataforma y una tecnología que los estudiantes conocen bien y pueden utilizar con comodidad[27].

**RECURSO:**

**"Mobile Phone strategies to support Learning for Students with Disabilities - The 99 tools from the magical pocket of Aki-chan"** (Estrategias basadas en la telefonía celular para apoyar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad: las 99 herramientas del bolsillo mágico de Aki-chan) de Takeo Kondo y Kenryu Nakamura, Centro para la investigación de ciencia y tecnología avanzadas, Universidad de Tokio.

Este proyecto de investigación tiene por objeto suministrar consejos prácticos sobre la posible utilización de estrategias basadas en la telefonía celular para ofrecer a los estudiantes modalidades de enseñanza que respondan mejor a sus necesidades. Las operaciones abarcadas consisten en lectura, escritura, registro y redacción de notas, percepción del tiempo, actividades de planificación, escucha, cálculo, uso de un diccionario, navegación por la web, realización de llamadas y envío de mensajes a amigos, operaciones que en todos los casos pueden efectuarse con los teléfonos celulares utilizando las herramientas del "bolsillo mágico".
http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports/p/productCategory_whitepapers/subCat_9

## Posibilidades que ofrecen los instrumentos tecnológicos a los educadores para detectar discapacidades

Los docentes y los estudiantes podrían utilizar los sistemas informáticos de enseñanza como instrumentos para detectar dificultades de aprendizaje o discapacidades físicas leves. Se podrían reunir datos sobre errores reiterados, por ejemplo, ciertos tipos de errores de ortografía que indican la existencia de dislexia, o bien sobre la repetición de pulsaciones involuntarias en el teclado, lo cual podría indicar la existencia de algún grado de dificultad práxica. Sin embargo, hay que tener presente en todo momento las implicaciones éticas, así como la necesidad de que participen expertos y familiares del estudiante.

### *Creación de redes sociales*

Se señaló que algunos estudiantes de Dinamarca utilizan las redes sociales para conectarse con otros estudiantes que tropiezan con problemas similares a fin de prestarse apoyo mutuo y compartir información acerca de los elementos de TA que emplean, los dispositivos que les resultan más útiles, etc. También se ha destacado la importancia de la enseñanza entre compañeros, que consiste, por ejemplo, en que un estudiante que haya comprendido cómo se utiliza un elemento de tecnología o una

[27]http://www.momaths.org

función de accesibilidad transmita su conocimiento a otros que tengan necesidades similares.

Estos tipos de actividad son consecuencia natural del interés generalizado de los estudiantes por compartir sus conocimientos sobre las tecnologías, como los teléfonos celulares, los juegos informáticos y las aplicaciones. Esta curiosidad, habilidad y tendencia espontánea de los estudiantes a compartir los conocimientos debe aprovecharse activamente para que los que tengan necesidades similares puedan compartir información sobre las TIC accesibles que les resulten más útiles. Lo más importante es que gracias a estas tecnologías los estudiantes pueden participar en las redes sociales y no sentirse tan marginados en cuanto al acceso a esas posibilidades.

**RECURSO:**

**La organización Action for Blind People** (Acción para las personas ciegas) **del Reino Unido**

Esta organización ofrece diversas vías para que los usuarios de sus servicios y las personas que visitan su sitio se comuniquen entre sí y con la comunidad más amplia de personas con discapacidad visual y problemas conexos utilizando a tal efecto una variedad de instrumentos de comunicación social.

Véase el sitio: http://www.actionforblindpeople.org.uk/other-pages/what-is-social-media/

### *Sistemas de juego*

La comunidad de investigación educativa se interesa cada vez más por los sistemas de juego, por ejemplo, Nintendo Wii y Xbox Kinect. Estos dos sistemas ya se utilizan para la rehabilitación de niños y adultos con discapacidad física, pero también se está investigando el posible aprovechamiento de la llamada "interfaz natural de usuario" de sistemas como Kinect para que los estudiantes con discapacidad puedan participar en un tipo de aprendizaje basado en los juegos.

**OTROS RECURSOS:**

http://www.7128.com/
http://www.20q.com/ (apto para lector de pantalla)
http://audiogames.net/
http://allinplay.com/
http://www.blindadrenaline.com/
http://www.pcsgames.net/game-co.htm
http://gameaccessibility.com/
http://www.playinginthedark.net/
http://www.bavisoft.com/

## 2. Resumen de los principales aspectos y recomendaciones para la elaboración de soluciones técnicas prácticas

1. **Maximizar la utilización de las funciones de accesibilidad de las tecnologías actualmente disponibles**
   En la mayoría de las TIC, como las computadoras personales que se emplean en las escuelas, existe una gran variedad de funciones que, mediante la selección de preferencias, pueden ser de suma utilidad para que los estudiantes accedan a los contenidos curriculares y registren sus tareas.
   - Alentar el uso de funciones –por ejemplo, el "centro de accesibilidad" en el panel de control del sistema operativo Microsoft y el "acceso universal" en el sistema operativo Apple Mac - que ofrecen una amplia variedad de opciones de configuración mediante las cuales se pueden marcar las preferencias del usuario para facilitar la utilización de la computadora.
   - Investigar las posibilidades que ofrecen las recientes suites de aplicaciones de Office para crear documentos y presentaciones que incluyan "comprobadores de accesibilidad" gracias a los cuales los docentes podrían crear contenidos pedagógicos accesibles.

2. **Facilitar el "autoajuste" de los estudiantes mediante el aprendizaje de las funciones informáticas que respondan mejor a sus necesidades**
   La capacidad de personalizar la tecnología para adecuarla a las propias preferencias y necesidades es una competencia para la vida que beneficiará a los estudiantes en los sucesivos niveles del sistema educativo.
   - Planificar la determinación temprana de las preferencias de aprendizaje/accesibilidad, ya que de esa manera mejoran considerablemente las posibilidades de utilizar intervenciones y soluciones eficaces. Los tests de preferencias aplicados a los estudiantes proporcionan considerable información sobre su combinación de aptitudes y su manera de aprender.
   - Habilitar a los estudiantes para que aprendan a personalizar las preferencias del usuario en sus computadoras para que estas les resulten accesibles.
   - Habilitar a los estudiantes para que almacenen las preferencias del usuario en la computadora de manera que no tengan que repetirlas cada vez que inicien una una sesión.
   - Asignar al estudiante la propiedad de los elementos de tecnología de asistencia a fin de favorecer la continuidad de su utilización en diferentes cursos y escuelas. Cuando sea viable, se deben estudiar las posibilidades que ofrecen las soluciones "portables", como el almacenamiento de los elementos de tecnología de asistencia en lápices de memoria o en la "nube".

3. **Monitoreo y aprovechamiento de las novedades y los próximos adelantos tecnológicos como posibles medios para superar los obstáculos con que se tropieza en la actualidad**
   Las tendencias que es preciso monitorear guardan relación con el aprendizaje celular, las soluciones basadas en la nube y la investigación sobre el posible uso de las consolas de juego para el aprendizaje.

- Los teléfonos celulares son una tecnología barata y omnipresente que se utiliza cada vez más para elaborar soluciones de aprendizaje, sobre todo en los países en desarrollo.
- El uso de soluciones basadas en la nube, en las que desde cualquier computadora o dispositivo con acceso a Internet se puede acceder a contenidos y aplicaciones, incluidos los elementos de tecnología de asistencia, presenta posibilidades interesantes para superar problemas de asequibilidad y disponibilidad, en particular para atender las necesidades tecnológicas de muchos estudiantes.
- Los sistemas de juego se pueden aprovechar para ofrecer modalidades de aprendizaje basadas en juegos a todos los estudiantes, y en particular - mediante las interfaces naturales de usuario - a los estudiantes con discapacidad.

4. **Fomentar una actitud integradora y positiva con respecto al uso de la tecnología para el aprendizaje**
   Las barreras psicológicas y la aprensión de docentes, padres y administradores con respecto a la tecnología pueden reducir considerablemente las posibilidades de que los docentes aprovechen las ventajas de las TIC accesibles, incluso cuando se dispone de recursos adecuados.
   - La utilización de las TIC accesibles para la educación integradora debe abarcar a todos los alumnos, y no solo a los que presenten marcadas diferencias en cuanto a las condiciones físicas y/o el aprendizaje.
   - El uso de la tecnología para que los estudiantes puedan participar en condiciones equitativas en las actividades de aprendizaje no debe percibirse como si se tratar de suministrar una suerte de "muletas" para el aprendizaje. Las funciones de accesibilidad y las ayudas, por ejemplo, los programas informáticos educativos especiales para la comprobación de la ortografía o las tecnologías de asistencia, son instrumentos que deben proporcionarse cuando sean necesarios.

5. **El suministro de formación y apoyo a los docentes es fundamental**
   Los docentes solo pueden reconocer la utilidad de las TIC accesibles en las aulas si han adquirido las competencias, las actitudes y los conocimientos necesarios.
   - Cuando comprueba que un estudiante tiene una determinada necesidad, el docente debe saber adónde acudir para obtener información tanto sobre la manera de prestarle asistencia como sobre la utilización de las TIC accesibles.
   - Los docentes deben superar cualquier posible inhibición con respecto a la tecnología y explorar las posibilidades que esta ofrece para los estudiantes con o sin discapacidad, así como para su propio aprendizaje permanente. También deben tener en cuenta los conocimientos tecnológicos que pueden aportarles los estudiantes.
   - Los docentes deben recibir formación sobre las TIC accesibles. Es necesario que sepan de qué manera los elementos de tecnología de asistencia especializada y las funciones de accesibilidad de las tecnologías de uso corriente pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes con o sin discapacidad. También deben saber cómo producir, y adaptar por medios digitales, materiales que respondan a las necesidades de accesibilidad de los estudiantes.
   - La formación sobre las TIC accesibles debe impartirse a los docentes antes de que inicien su labor pedagógica y también durante el ejercicio de la misma.

6. **El suministro de formación y apoyo permanente para la utilización eficaz de las TIC accesibles es un trabajo de equipo**
   Un ecosistema funcional de TIC accesibles debe basarse en una reflexión compartida para la formulación de políticas, así como en la comunicación entre todos los actores a nivel local.
   - Los educadores deben tener acceso a información general sobre las diferencias y discapacidades de aprendizaje, así como a información más detallada sobre las necesidades de cada estudiante.
   - Los docentes y las escuelas tienen que establecer vínculos con asociados que dispongan de TIC accesibles y, en particular, de expertos y profesionales en materia de tecnología de asistencia, que operen a nivel local (distrito y comunidad).
   - Es fundamental que los padres, los propios estudiantes y las personas que los cuidan participen en el suministro y uso de TIC accesibles, sobre todo para que los estudiantes puedan utilizar las tecnologías de asistencia tanto fuera de la escuela como en la vida cotidiana.

7. **En un plan de estudios integrador las necesidades de los estudiantes se deben tener en cuenta desde las primeras etapas de elaboración**
   Si se elaboran planes de estudios concebidos desde el principio para abarcar el mayor número de estudiantes (diseño universal) se reducirá la necesidad de dedicar tiempo y recursos financieros a la ulterior adaptación de dichos planes.
   - Se debe estudiar la posible utilización de las TIC accesibles con fines de enseñanza, evaluación, interacción y comunicación.
   - Se deben aplicar normas y procedimientos para la producción y/o el suministro de recursos pedagógicos, que garanticen su disponibilidad oportuna en el formato adecuado.

8. **Al elaborar las políticas nacionales y regionales es fundamental tener en cuenta las TIC accesibles**
   Las autoridades educativas y los ministerios de educación nacionales deben explorar todas las posibilidades que ofrecen estas tecnologías con miras a actualizar dichas políticas a fin de promover la utilización de estas tecnologías como medio de lograr la educación integradora.
   - En las políticas de adquisiciones para los sistemas escolares se deben incorporar los requisitos de accesibilidad para todas las adquisiciones de TIC de uso corriente, por ejemplo, computadoras, programas informáticos educativos y otros contenidos y servicios electrónicos, como los entornos de aprendizaje virtual. De esa manera se conseguirá una mejora gradual de la dotación de TIC accesibles para abarcar a un número creciente de estudiantes sin necesidad de efectuar adaptaciones y ajustes especializados.
   - Se debe asignar especial importancia a la compra a los editores de material pedagógico – p. ej., libros de texto – y a la posibilidad de que este se entregue en formatos digitales accesibles, como DAISY, HTLS o archivos de texto.
   - Se debe prever la adquisición de las TIC especializadas que sean necesarias aplicando criterios de rentabilidad.
   - La política en materia de TIC accesibles debe estar respaldada por datos sobre diversos aspectos, por ejemplo, sobre la base de TIC instalada en las escuelas, las

necesidades de los estudiantes, la eficacia de las intervenciones y los elementos de apoyo, así como la rentabilidad de las intervenciones basadas en el uso de TIC accesibles.

9. **El uso de las TIC accesibles ha de ser una parte integral de un plan de utilización de las TIC**
   - En un plan de accesibilidad de las TIC en las escuelas se debe dar respuesta a las siguientes peguntas:
     - ¿Qué prestaciones pueden ofrecer las TIC a los alumnos y al personal que estos no puedan conseguir igualmente por otros medios?
     - ¿Cómo pueden las TIC facilitar el acceso de los alumnos y los docentes a una amplia variedad de actividades comprendidas en el plan de estudios?
     - ¿Cómo pueden las TIC promover la igualdad de oportunidades?
   - Las autoridades educativas y escolares deben incluir a la accesibilidad entre los criterios para la compra de equipo y programas informáticos educativos, a saber:

     - Programas de enseñanza;
     - Sistemas de gestión de contenidos;
     - Entornos de gestión del aprendizaje;
     - Programas informáticos educativos;
     - Teclados y ratones ;
     - Computadoras portátiles y de mesa;
     - Tabletas informáticas;
     - Pizarras electrónicas; y
     - Juegos informáticos.

# 3. Consideraciones normativas sobre el uso de las TIC accesibles para el aprendizaje personalizado y la educación integradora

Según se estima en el "Informe Mundial sobre la Discapacidad, 2011", del Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de personas viven con discapacidad, o sea alrededor del 15% de la población mundial[28]. En dicho informe se señala que los niños con discapacidad tienen menos probabilidades que sus homólogos no discapacitados de ingresar en la escuela, permanecer en ella y completar los estudios. Las diferencias entre el porcentaje de niños con discapacidad y el porcentaje de niños no discapacitados que asisten a la escuela y completan sus estudios, así como entre el desempeño escolar de unos y otros, varían considerablemente según los países. También se señaló que "[i]ncluso en países con altos porcentajes de matriculación en la escuela primaria, como los de Europa oriental, muchos niños con discapacidad no asisten a la escuela".

Se estima que en el mundo hay 186 millones de niños con discapacidad que no han completado la enseñanza primaria[29]. Por consiguiente, los niños con discapacidad constituyen la minoría más numerosa y más desfavorecida en el ámbito de la educación[30].

La educación integradora sigue siendo un enfoque eficaz para derribar las barreras psicológicas y sociales e incrementar la igualdad de los estudiantes con discapacidad en cuanto a asistencia a la escuela, desempeño escolar y probabilidad de completar los estudios. Para lograr la educación integradora, la tecnología de uso corriente disponible para los estudiantes en las aulas debe ser accesible, asequible y adaptable a sus necesidades.

El incremento de la presencia de los estudiantes con discapacidad en las aulas guarda relación directa con la adopción del objetivo de la educación integradora y su progresiva realización en el país o el sistema escolar de que se trate. A medida que la aplicación del principio de la educación integradora se expande en todo el mundo, cada vez se es más consciente de las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes y de la necesidad de evaluarlas. Un número creciente de estudiantes con una gran diversidad de discapacidades físicas asiste a las escuelas generales y recibe enseñanza junto con los que no tienen discapacidad. Por lo general, estos estudiantes se benefician de intervenciones y asistencia especial en las regiones donde existen los sistemas de apoyo pertinentes. La visibilidad y el reconocimiento de los estudiantes con discapacidades leves tienden a ser menores que en el caso de los que tienen discapacidades físicas y sensoriales más "obvias".

[28] http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTSOCIALPROTECTION/EXTDISABILITY/0,,contentMDK:23063040~menuPK:282704~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282699,00.html
[29] UNESCO, "Empowering Persons with Disabilities through ICTs", 2009. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf
[30] http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=18

Cuando se elaboran planes educativos para cada estudiante[31] o se dispone de otros informes de evaluación, los docentes tienen más probabilidades de reconocer a sus alumnos con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas. Pero las discapacidades físicas y sensoriales son más fáciles de percibir que las discapacidades y las dificultades de aprendizaje leves.

**BUENA PRÁCTICA:**

**Políticas de educación integradora en los Estados Unidos**

Un país en el que existen datos estadísticos detallados sobre los efectos de las políticas de educación integradora son los Estados Unidos[32]. Por ejemplo, el efecto de esas políticas en las tasas de retención de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje es bastante notable.

En 2008, el 62% de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje pasaron al menos el 80% del tiempo escolar en aulas de educación general, mientras que en 2000 la proporción correspondiente apenas había sido del 40%. La tasa de abandono escolar de esos estudiantes en la enseñanza secundaria era del 22% en 2008, frente al 40% en 1999. Como resultado de esta evolución, la proporción de estudiantes con discapacidades de aprendizaje que obtuvieron títulos secundarios regulares aumentó al 64% en 2008, mientras que diez años antes era del 52%[33].

Sin embargo, aún hay que resolver muchos problemas. Por ejemplo, la tasa de transición a la enseñanza postsecundaria de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje es muy inferior a la de sus homólogos sin discapacidad. Mientras que la proporción de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje que cursaban la escuela secundaria era del 42%, la proporción de los que habían ingresado a la universidad solo era del 9%.

Si bien la mayoría de los estudiantes con discapacidades de aprendizaje reciben enseñanza en los cursos de educación general, solo el 60% de sus docentes tienen alguna noción acerca de sus necesidades y solo la mitad de los estudiantes tienen docentes que cuenten con el asesoramiento de educadores especiales u otros expertos sobre la manera de atender esas necesidades.

Esta situación repercute en el uso, la disponibilidad y la combinación de elementos de tecnología de asistencia que existen en las escuelas para apoyar a los estudiantes con discapacidades de aprendizaje. Apenas el 6% de estos estudiantes utilizaban una computadora en sus actividades (cuando las computadoras no estaban asignadas a otros estudiantes). Solo el 8% utilizaban, por ejemplo, grabaciones de libros y apenas el 1% utilizaban programas informáticos concebidos para estudiantes con discapacidad.

[31] En los Estados Unidos estos planes se denominan "programas educativos especializados" (IEP). En el Canadá y en el Reino Unidos existe un documento equivalente denominado "plan educativo individual".
[32] El contexto normativo de estas políticas de los Estados Unidos es la Ley de educación para personas con discapacidades (Individuals with Disabilities Education Act ) (IDEA) de 1990, pero también se tienen cuenta otras disposiciones en esa materia.
[33] Datos procedentes del Estudio Longitudinal Nacional de la Transición-2 (NLTS2), disponible en: http://www.nlts2.org/

## Reseña del marco normativo internacional

En el cuerpo de leyes e instrumentos internacionales se establecen importantes obligaciones en materia de derechos humanos, así como varias metas de desarrollo relacionadas con el suministro de TIC accesibles. La principal referencia legislativa y de política de la reunión consultiva fue la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, de las Naciones Unidas. Esta convención es el principal instrumento de derecho internacional en que se basan las políticas nacionales sobre discapacidad.

En el Gráfico 2 se resume la historia de gran parte de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre derechos humanos, y más recientemente, sobre la sociedad de la información, que respaldan la utilización de las TIC accesibles en la educación integradora.

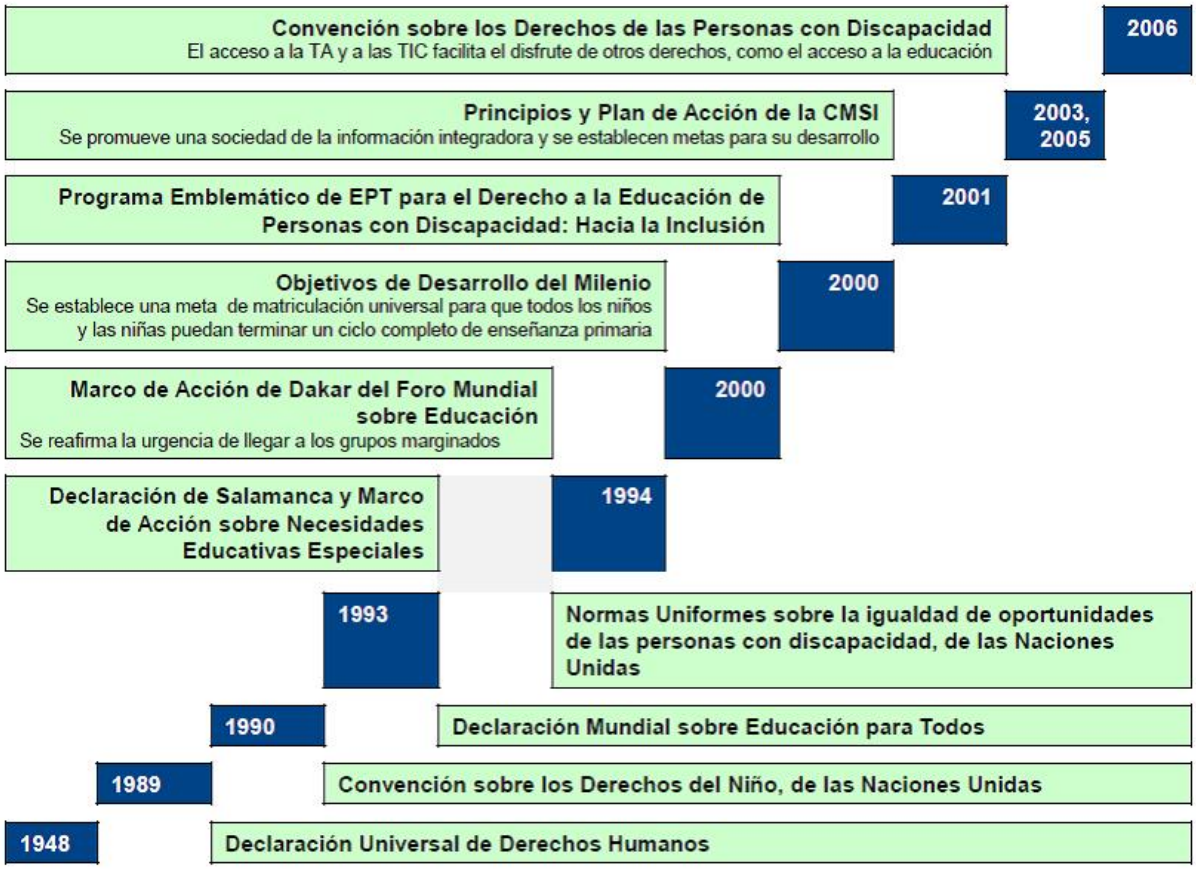


Gráfico 2. Reseña de los marcos jurídicos que respaldan el uso de las TIC accesibles en la educación integradora.

### Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, de las Naciones Unidas

En el artículo 9, sobre "accesibilidad", se asigna a las TIC la misma importancia que al acceso a los edificios y al transporte. La accesibilidad se define como la posibilidad de disponer, entre otras cosas, de señalización en Braille en los edificios, de asistencia y de apoyo para acceder a la información; también se prevé el suministro de formación sobre accesibilidad a las partes interesadas.

En los párrafo g) y h) del artículo 9 se promueve el acceso de las personas con discapacidad a las nuevas tecnologías, con inclusión de Internet, y la consideración de la accesibilidad en una etapa temprana del desarrollo y la adquisición de las TIC para que estas puedan adquirirse "al menor costo".

En el artículo 24 de la Convención se establecen obligaciones específicas relacionadas con la educación integradora. Esto abarca la realización de "ajustes razonables" en función de las necesidades de los estudiantes con discapacidad, incluido, entre otras cosas, el suministro de formación sobre las TIC accesibles y el acceso a estas tecnologías, así como a elementos de tecnología de asistencia y a materiales educativos en formatos accesibles.

En el artículo 24 también se establecen importantes requisitos acerca del suministro de formación al personal, profesional y de otra índole, que trabaje en todas las esferas de la educación para fomentar "la toma de conciencia sobre la discapacidad y el uso de modos, medios y formatos de comunicación aumentativos y alternativos apropiados, y de técnicas y materiales educativos".

En la Convención también se reconoce la importancia intrínseca del acceso a la información sobre tecnologías asistenciales y se establece que los funcionarios gubernamentales deben

> *"proporcionar información que sea accesible para las personas con discapacidad sobre ayudas a la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo, incluidas nuevas tecnología, así como otras formas de asistencia y servicios e instalaciones de apoyo"* (artículo 4 1) h))

En el artículo 26, sobre "habilitación y rehabilitación", también se destaca la importancia de "la disponibilidad, el conocimiento y el uso de tecnologías [y dispositivos] de apoyo", en la medida en que guardan relación con la rehabilitación como medio de lograr la independencia y la autonomía a través, entre otras cosas, del acceso a la educación.

En el artículo 4 se formulan recomendaciones sobre las medidas que pueden adoptar los Estados Partes para lograr, "de manera progresiva, el ejercicio de estos derechos". Esto abarca el recurso a la cooperación internacional que, como se expone con más detalle en el artículo 32, puede utilizarse para compartir conocimientos y mejorar la capacidad de los países en materia de "conocimientos científicos y técnicos". Esto reviste especial importancia para el desarrollo de ecosistemas de TIC accesibles.

En el artículo 4 se recomienda asimismo la adopción de un enfoque basado en el concepto de diseño universal para reducir los costos relacionados con la inclusión de las

funciones de accesibilidad incorporándolas lo antes posible al ciclo de desarrollo de los productos[34].

### Objetivos de Desarrollo del Milenio

En los Objetivos de Desarrollo del Milenio se establece la meta de lograr que, para el año 2015, los niños y las niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria. [35] En el informe de 2010 sobre los ODM se señala que, si bien, la matriculación en la educación primaria ha continuado aumentando - hasta el 89 % en el mundo en desarrollo -, el ritmo de progreso no es suficiente para cumplir la meta en 2015[36]: para alcanzarla todos los niños en edad escolar tendrían que estar matriculados en la educación primaria. En los países del África Subsahariana, por ejemplo, al menos uno de cada cuatro niños no asistía a la escuela en 2008.

En el informe de 2010 sobre los progresos hechos en la consecución de los ODM se indica que será necesario aplicar una variedad de enfoques innovadores, incluida la tecnología accesible, para prestar asistencia a los países a fin de que alcancen esos objetivos. Muchos países tendrán dificultades para lograr la EPT o los ODM si no garantizan el acceso a la educación de los niños con discapacidad[37].

## La UNESCO y la educación integradora

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) lidera la iniciativa mundial *Educación para Todos*, encaminada a satisfacer, para 2015, las necesidades de aprendizaje de todos los niños, jóvenes y adultos. La UNESCO promueve el logro del objetivo de la educación integradora, en la que reconoce un medio para garantizar una educación de calidad para todos y de alcanzar objetivos más amplios en materia de integración social.

La UNESCO ha preparado y facilitado la preparación de una serie de documentos y acuerdos normativos clave, entre ellos:

- Guidelines for Inclusion: Ensuring Access to Education for All (Directrices para la integración: garantizar el acceso a la Educación para Todos);
- Directrices sobre políticas de inclusión en la educación, 2009;
- Declaración de Salamanca (1994).

En la Declaración de Salamanca se establece que la tecnología de asistencia es un componente esencial de la educación integradora y se debe utilizar "para conseguir una

[34] En el artículo 4 f) se promueve la realización, de manera progresiva, del diseño universal de las TIC, con arreglo al cual las necesidades de las personas con discapacidad se tienen en cuenta en las etapas tempranas del desarrollo de esas tecnologías de manera que, hasta donde sea posible, "requieran la menor adaptación posible y el menor costo" para satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad.
[35] Naciones Unidas, Objetivos de Desarrollo del Milenio, "Objetivo 2: "Lograr la enseñanza primaria universal"; Meta: "Lograr que, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria". http://www.un.org/millenniumgoals/education.shtml
[36]Objetivos de Desarrollo del Milenio, Informe 2010 .
[37] UNESCO "Informe de Seguimiento de la Educación para Todos en el Mundo", 2010. Disponible en: http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/reports/2010-marginalization/

buena asimilación del programa de estudios y facilitar la comunicación, la movilidad y el aprendizaje".

En el "Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo: llegar a los marginados", de 2010, se describieron las características de la exclusión escolar y se propusieron soluciones prácticas para mitigarla[38].

Además de estas iniciativas de políticas generales y de los informes de seguimiento, la UNESCO ha producido una serie de guías prácticas sobre la elaboración de políticas y la utilización de las TIC accesibles, entre ellas:

- ICTs in Education for People with Special Needs (El uso de las TIC en la educación para las personas con necesidades especiales)[39]
- ICT for Inclusion: Reaching More Students More Effectively (El uso de las TIC para la integración: llegar con más eficacia a un mayor número de estudiantes)[40]

En otras políticas internacionales se aplican diversos conceptos que conviene destacar en la medida en que se reflejan en los análisis y las recomendaciones que se mencionan más adelante, en particular por su utilidad para los encargados de la formulación de políticas que procuran comprender y aplicar políticas de educación integradora y determinar la función de las tecnologías en ese contexto.

[38] http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/efareport/
[39] UNESCO IITE "ICTs in Education for People with Special Needs." http://www.iite.ru/pics/publications/files/3214644.pdf
[40] UNESCO IITE . Nota sobre políticas "ICT for Inclusion: Reaching More Students More Effectively" http://iite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/ict_for_inclusion.pdf

## Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF) de la OMS

En la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la discapacidad se concibe como ""una interacción dinámica entre el estado de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, traumas, etc. ) y los factores contextuales [41]. Como tal, el modelo en que se basa la CIF tiene dos componentes: el primero se refiere al funcionamiento y la discapacidad (las funciones y estructuras corporales de la persona) y el segundo al entorno y el contexto en el que vive la persona y a la incidencia de esos factores en su participación en la sociedad. Ese modelo apunta a una interacción dinámica entre el estado de salud (enfermedades, trastornos, lesiones, traumas, etc.) y los factores contextuales.

El modelo de la CIF se aparta del llamado "modelo medial" de una supuesta "norma" de capacidad humana y defiende con firmeza la noción de sociedad como agente activo en la calidad de vida del individuo.

## Conclusión

Las autoridades y los gobiernos nacionales se plantean objetivos y problemas específicos en relación con el suministro de enseñanza a los niños con discapacidad. La principal tendencia en los nuevos enfoques normativos se centra en la educación integradora. Cualesquiera que sean las características del entorno normativo, las TIC accesibles pueden contribuir considerablemente a empoderar a los niños con discapacidad para que participen en las clases, se comuniquen y mejoren su aprendizaje.

[41] http://www.who.int/classifications/icf/en/ Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF). En la CIF se describe la manera en que las personas viven en función de su estado de salud. Se trata de una clasificación de la salud, y de los dominios relacionados con la salud, en la que se describen las funciones y estructuras corporales de la persona, así como sus actividades y su participación. Puesto que el funcionamiento y la discapacidad de una persona ocurren en un contexto, la CIF también contiene una lista de factores ambientales.

# 4. El Marco de competencias de los docentes en materia de TIC, de la UNESCO

> *"Para que los niños discapacitados puedan beneficiarse de la oportunidad de aprender en un entorno integrador, es necesario que se produzcan cambios en las actitudes y respaldarlos con inversiones en la formación de los docentes y en equipo de aprendizaje"*
>
> Informe de Seguimiento de la Educación para Todos 2010

La finalidad de las recomendaciones que figuran a continuación es ayudar a los líderes educativos a promover y apoyar la personalización y el uso de la tecnología accesible en las aulas para satisfacer las necesidades de los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidad física. También se proponen soluciones prácticas para complementar y revisar el "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC" (ICT-CFT). Estas propuestas se basan en las versiones editadas de los resúmenes de los informes de los tres grupos de trabajo que se reunieron el segundo día del taller.

Una de las cuestiones fundamentales que se plantearon desde el principio fue la necesidad de que los docentes se sintieran apoyados y empoderados y comprendieran de qué manera la accesibilidad les ayudaría a resolver problemas concretos en las aulas.

Muchos docentes simplemente no se sienten a gusto con la tecnología, lo cual se suma a su inquietud ante la posibilidad de que no se les suministre formación y apoyo suficientes para satisfacer en las aulas las necesidades educativas de los estudiantes con de estilos de aprendizaje diferentes. Ahora mismo esto entraña un doble desafío con respecto a la formación de los docentes en materia de educación integradora, incorporación eficaz de la tecnología y uso y ventajas de la tecnología accesible.

Si bien el fomento de la educación integradora se ha convertido en una política declarada de muchos ministerios de educación, su realización aún no se ha incluido entre los temas abordados en gran parte de los cursos de formación de docentes. Los docentes de reciente graduación tal vez sean más "espabilados" que sus predecesores en materia de tecnología, pero no suelen estar bien preparados para tener en cuenta la gran diversidad de capacidades y discapacidades que existe actualmente en las aulas de educación general.

## Formación de los docentes en materia de TIC

En todas las actividades de formación previa a la entrada en funciones de los docentes se debe incluir la formación sobre los posibles usos y beneficios de las TIC accesibles. Esta formación para la utilización de las TIC como instrumento pedagógico debe formar parte de toda formación general de docentes y estar integrada con otros temas relativos a la educación y los estilos de aprendizaje diferenciados y a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

En todas las actividades de formación en el servicio relacionada con los rubros de la educación integradora o de las TIC se deben incorporar contenidos relativos a las TIC

accesibles. Es preciso crear incentivos para que los docentes asistan a esas actividades y asimilen sus contenidos.

**BUENA PRÁCTICA:**

**Apoyo a los docentes en los Estados Unidos**

Es fundamental que los docentes que tienen una gran carga de trabajo reciban diversos tipos de apoyo. En Virginia (Estados Unidos) los requisitos para la recertificación de los docentes se están revisando para hacer más hincapié en las competencias tecnológicas. En las escuelas públicas del condado de Loudoun, el equipo de TA ofrece una variedad de posibilidades de desarrollo profesional (véase el sitio web: www.lcps.org/at), entre otros:

* cursos en línea,
* DVD de video,
* CD de audio,
* calendario estratégico de actividades diarias.

En el podcast A.T.TIPScast (instrumentos de tecnología de asistencia en las escuelas públicas) se proporciona información sobre el uso de la tecnología para ayudar a los estudiantes a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

## Utilización del marco ICT-CFT

La UNESCO aplica un enfoque holístico e integral para promover el uso de las TIC en la educación. Recientemente, ha preparado una versión actualizada de su Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT) para proporcionar a los encargados de la formulación de políticas educativas, los formadores de docentes, los proveedores de enseñanza profesional y los docentes información sobre la función de las TIC en la reforma educativa, y prestar asistencia a los países para la elaboración de normas nacionales de competencia en materia de TIC destinadas a los docentes aplicando un enfoque basado en la formulación de planes maestros para las TIC en la educación.

El Marco abarca todos los aspectos de la labor del docente; en el Gráfico 3 se indican los tres enfoques del Marco :

| Conocimientos tecnológicos básicos | Profundización de los conocimientos | Creación de conocimientos |
|---|---|---|

Gráfico 3: Los tres enfoques del Marco.

El Marco también abarca los seis aspectos de la labor del docente, según se indican en el Gráfico 4:

| |
|---|
| **Comprensión de la función de las TIC en la educación** |
| **Plan de estudios y evaluación** |
| **Pedagogía** |
| **TIC** |
| **Organización y administración** |
| **Formación profesional del docente** |

Gráfico 4: Los seis aspectos de la labor del docente.

El Marco ICT-CFT es un instrumento de fácil utilización tanto por su lenguaje como por sus contenidos, que puede resultar muy eficaz para describir los usos de las TIC accesibles en todos los aspectos de la labor del docente. Los expertos que participaron en la reunión destacaron la utilidad del Marco para mejorar la formación de los docentes en una amplia gama de competencias que se necesitan para aprovechar la tecnología a fin de conseguir la educación integradora en una escuela moderna.

Gran parte de las cuestiones normativas abordadas en la sección 3 y muchas de las recomendaciones y soluciones prácticas presentadas las secciones 1 y 2 también son pertinentes para ilustrar las ideas de los expertos acerca del aprovechamiento del ICT-CFT actualizado a fin de promover modalidades concretas de utilización de las TIC por los países con miras a lograr la educación integradora.

En el segundo día de la Reunión Consultiva la labor se centró en la formulación de nuevas recomendaciones para la aplicación del ICT-CFC y la elaboración de nuevos recursos sobre las TIC accesibles para complementar el uso de dicho Marco.

## Resumen de las principales recomendaciones con respecto al "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC" de la UNESCO

A continuación se indican las principales recomendaciones formuladas acerca de la utilización del ICT-CFT:

- **Recomendación 1:** La UNESCO debe hacer hincapié en que la educación integradora es su estrategia educativa básica y promover el ICT-CFT como instrumento adecuado para apoyar la aplicación de esta estrategia.

- **Recomendación 2:** La comunidad de expertos en las TIC accesibles podría preparar, con el apoyo de la UNESCO, una "Guía práctica" para complementar el ICT-CFT. Esta guía, en cuya elaboración se utilizaría gran parte de los contenidos y recursos reunidos en el informe sobre la Reunión Consultiva, sería un "documento vivo" que se irá expandiendo y actualizando a fin de que sea un recurso útil para los docentes, las autoridades educativas, los estudiantes y los padres.

- **Recomendación 3:** En la "Guía práctica" se promoverá un enfoque de la reforma del sistema educativo basado en el concepto de educación integradora, con arreglo al cual el sistema busca satisfacer mejor las diversas necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes en lugar de tratar de "encajar" a los estudiantes excluidos en un sistema ya existente.

- **Recomendación 4:** Con miras a su inclusión en la "Guía práctica", se elaboró una lista inicial de actitudes, capacidades y conocimientos que pueden necesitar los docentes para incorporar activamente el uso de las TIC accesibles en las aulas.

- **Recomendación 5:** Se propuso un esbozo de estructura de la "Guía práctica".

- **Recomendación 6:** En toda revisión del ICT-CFT se debe hacer referencia explícita a la estrategia de la UNESCO en materia de educación integradora y a los contenidos pertinentes de la "Guía práctica".

También se propuso un calendario para la aplicación de estas recomendaciones. La UNESCO debe hacer hincapié **a corto plazo** en que la educación integradora constituye su estrategia educativa básica y **a mediano plazo** debe anunciar a sus asociados la preparación de la nueva "Guía práctica" concebida para aportar recursos eficaces sobre el uso de las TIC accesibles con miras a la educación integradora. A **largo plazo**, en toda revisión del CFT se deberá hacer referencia explícita a la educación integradora y a contenidos conexos.

### "Guía práctica" sobre las competencias de los docentes en materia de TIC accesibles

La estructura de la Guía debe corresponder a las competencias abarcadas en el CFT (Gráfico 5). Los tres enfoques:

1. Conocimientos tecnológicos básicos;
2. Profundización de los conocimientos;
3. Creación de conocimientos;

Y los seis aspectos de la labor del docente:

1. Comprensión de la función de las TIC en la educación;
2. Plan de estudios y evaluación;
3. Pedagogía;
4. TIC;
5. Organización y administración;
6. Formación profesional del docente.

| El marco de competencias de los docentes en materia de TIC de la UNESCO | | | |
|---|---|---|---|
| | **Conocimientos tecnológicos básicos** | **Profundización de los conocimientos** | **Creación de conocimientos** |
| **Comprensión de la función de las TIC en la educación** | Sensibilización normativa | Comprensión normativa | Innovación normativa |
| **Plan de estudios y evaluación** | Conocimientos básicos | Aplicación de los conocimientos | Aptitudes para la sociedad de los conocimientos |
| **Pedagogía** | Integración de la tecnología | Resolución de problemas complejos | Autogestión |
| **TIC** | Instrumentos básicos | Instrumentos complejos | Instrumentos dominantes |
| **Organización y administración** | El aula típica | Grupos de colaboración | Organizaciones discentes |
| **Formación profesional del docente** | Nociones de informática | Gestión y orientación | El docente como estudiante modelo |

Gráfico 5: El Marco de competencias de los docentes en material de TIC, de la UNESCO.

Por ejemplo, cuando en el CFT se menciona una habilidad concreta, como la capacidad de utilización del teclado, se entiende que esta abarca la utilización de un teclado adaptativo, y en la Guía se hará referencia explícita al mismo, junto con las instrucciones correspondientes.

### *El diseño universal de las TIC para el aprendizaje y el CFT*

En muchos países se está produciendo un cambio conceptual y las necesidades de aprendizaje ya no se determinan mediante "etiquetas" predeterminadas en un sistema establecido. Esta evolución está vinculada con el reconocimiento a nivel mundial de que la evaluación, la determinación de las necesidades y la posterior intervención deben basarse en un modelo social en lugar del modelo médico aplicado hasta el momento[42]. Este cambio se refleja en los marcos jurídicos para la educación de países como Noruega y Escocia, donde ya no se aplican categorías de necesidad ni se utiliza la expresión "necesidades educativas especiales". En su lugar se habla de "necesidades adicionales", expresión que denota un concepto más amplio aplicable todos los estudiantes que necesitan apoyo, sin limitarse a aquellos a los que "tradicionalmente" se les reconocían necesidades especiales.

- Esta evolución está en consonancia con el modelo de educación integradora de la UNESCO, que consiste en modificar los sistemas educativos para satisfacer mejor las diversas necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes en lugar de tratar de "encajar" a los estudiantes excluidos en un sistema ya existente. El aprendizaje personalizado es un enfoque acorde con esta manera de concebir la integración. Si bien en determinadas circunstancias se sigue justificando la utilización de TIC específicas para un reducido número de estudiantes, desde el punto de vista conceptual el diseño universal de las TIC para el aprendizaje tiene más probabilidades de satisfacer con mayor eficacia las necesidades de todos los estudiantes.

Por consiguiente, en la Guía se indicará de qué manera los tres niveles de competencias que necesitan los docentes se aplican en el caso de las TIC accesibles:

- Conocimientos tecnológicos básicos: la tecnología personalizada disponible para todos los estudiantes.
- Profundización de los conocimientos: los ajustes tecnológicos necesarios para algunos estudiantes.
- Creación de conocimientos: la tecnología especializada necesaria para un número reducido de estudiantes.

### *Contenido y estructura*

Los expertos recomendaron que la Guía se facilitara como un conjunto de instrumentos en línea y que su preparación se encomendara a una comunidad integrada por médicos, investigadores, docentes, estudiantes y padres. También coincidieron en que ya se disponía de gran parte del contenido y los conocimientos prácticos necesarios para la Guía. Propusieron que se aplicara un enfoque similar al utilizado en la elaboración del Conjunto de herramientas de ciberaccesibilidad para responsables políticos, de la Iniciativa Mundial TIC para Todos; con arreglo a dicho enfoque, la primer tarea consistirá en elaborar los contenidos esenciales para las distintas secciones de la Guía

[42]Véase Watkins, A., D'Alessio, S., Donnelly, V. en "Inclusive education across Europe: the move in thinking from integration to inclusion". Disponible en: http://revistadepsicologiayeducacion.es/index.php/descargasj/finish/23/100.html

relacionadas con el CFT e incorporar referencias a la gran cantidad de materiales ya disponibles en línea[43].

Los expertos también se refirieron a la posible contribución de los docentes, los padres y los estudiantes, quienes podrían formular observaciones sobre estos temas, compartir los elementos que les resulten útiles y proponer otros recursos de información. Gracias a estas intervenciones, en el marco de un debate moderado, la Guía podría convertirse en un documento dinámico "vivo" cuya estructura permitiría satisfacer las necesidades de numerosas partes interesadas. Los principales contenidos de la Guía también podrían estar disponibles en forma de libro "impreso a pedido". Los destinatarios de este documento no serían solo los ministerios de educación y las autoridades escolares, sino también los docentes, los estudiantes y los padres que deseen informarse sobre la utilización de las TIC accesibles en la educación.

Los expertos indicaron que una fuente directa de contenidos para la Guía era la "Guía de accesibilidad para educadores" de Microsoft, donde figuran, por ejemplo, los contenidos siguientes:

- Guía de inicio de productos de tecnología de apoyo (página 42)
- Árbol de decisiones en tecnología de apoyo de UnumProvident (página 45)

También se utilizarán estas otras fuentes de información:

- Las soluciones prácticas determinadas en el presente informe.
- La publicación de la UNESCO "ICTs in Education for People with Special Needs"[44].
- La publicación de la UNESCO "ICT for Inclusion: Reaching More Students More Effectively"[45].
- El modulo de la iniciativa de la UIT "Conectar una escuela, conectar una comunidad" titulado"Using ICTs to promote education and job training for persons with disabilities"[46].

En todas estas publicaciones se indican numerosas referencias a otras fuentes de información.

### Actitudes, conocimientos, capacidades

Los expertos también esbozaron, para su utilización en la Guía, una lista preliminar de las capacidades, las actitudes y los conocimientos que necesitan los docentes:

#### *Actitudes*

- El suministro de TIC accesibles se ha convertido en una cuestión de derechos humanos y, por lo tanto, puede considerarse que es un instrumento fundamental para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes;
- La tecnología es un instrumento eficaz y no una muleta que deban utilizar las personas menos capacitadas;

[43] http://www.e-accessibilitytoolkit.org
[44] UNESCO ITIE "ICTs in Education for People with Special Needs." http://www.iite.ru/pics/publications/files/3214644.pdf
[45] UNESCO ITIE Nota sobre políticas "ICT for Inclusion: Reaching More Students More Effectively" http://iite.unesco.org/files/policy_briefs/pdf/en/ict_for_inclusion.pdf
[46] http://connectaschool.org/itu-module/15/331/en/persons/w/disabilities/connectivity/introduction/

- La tecnología puede ayudar a crear un mejor entorno educativo para todos: estudiantes, padres y docentes.
- Los estudiantes con habilidades técnicas son asociados en el uso de la tecnología en las aulas y el docente no debe percibirlos como una "amenaza" contra su autoridad;
- La utilización de las TIC accesibles no consiste en efectuar ajustes para satisfacer las necesidades de unos pocos estudiantes, sino en proporcionar a todos una experiencia de aprendizaje mejor y más diferenciada;
- La enseñanza en materia de TIC accesibles no consiste únicamente en aprender a efectuar los ajustes pertinentes para satisfacer las necesidades de los estudiantes con discapacidad, sino también en impartir a los docentes una competencia para la vida que facilite su aprendizaje y su desarrollo profesional y personal en el futuro (aprendizaje permanente);
- Los docentes deben estar dispuestos a aprender nuevos métodos de enseñanza, nuevos tipos y modalidades de materiales curriculares y nuevas tecnologías;
- El aprendizaje acerca de las TIC accesibles no es una tarea aislada, ya que el docente debe actualizar activamente sus conocimientos en el curso del tiempo;
- Los docentes deben percibir la discapacidad como parte de una gama continua de estilos de aprendizaje y no como algo especial o diferente. Puesto que la mayoría de los países y sistemas educativos se encuentran en una etapa de transición hacia la educación integradora, las necesidades que actualmente se consideran especiales pasarán a formar parte necesidades generales en el futuro.

### *Conocimientos*

Los docentes deben tener:

- Sólido conocimiento de las funciones de accesibilidad en la tecnología de uso corriente disponible en las aulas;
- Sólido conocimiento sobre la forma de crear y adaptar materiales de enseñanza, aprendizaje y evaluación, en particular la conversión de textos en formatos accesibles;
- Buen conocimiento de la variedad de TIC accesibles que pueden utilizarse para satisfacer distintas necesidades relacionadas, por ejemplo, con discapacidades físicas sensoriales, discapacidades de aprendizaje y diferentes estilos de aprendizaje;
- Algún conocimiento sobre la forma de prestar apoyo a los estudiantes en el uso de estas tecnologías;
- Sólido conocimiento sobre dónde obtener más información y apoyo acerca de todos elementos mencionados, con inclusión de bases de datos sobre productos y servicios disponibles en el país;
- Algún conocimiento sobre dónde obtener apoyo de otros docentes, incluso mediante el acceso a foros en línea.

### *Capacidades*

- Los docentes deben ser capaces de adquirir conocimientos acerca de las TIC accesibles. Esto se aplica tanto a las tecnologías de eso corriente como a las tecnologías de asistencia;
- Los docentes deben ser capaces de reconocer los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y, en particular, de los que tienen discapacidades;
- Los docentes también deben ser capaces de reconocer cualquier "discapacidad oculta" que el estudiante pueda tener y prefiera disimular y compensar durante su aprendizaje en las aulas;
- Los docentes deben ser capaces de evaluar con sentido crítico las posibles ventajas que el uso de una determinada tecnología pueda suponer para el estudiante;
- Los docentes deben ser capaces de evaluar la calidad de la información sobre las TIC accesibles disponible en la web.

### *Organización y administración*

Los expertos dedicaron especial atención a las posibilidades que ofrecen las prácticas de adquisición de materiales de TIC. Muchos gobiernos han recurrido con frecuencia a las adquisiciones públicas para lograr objetivos en materia de integración social. Cuando especifican en el proceso de adquisición determinados criterios aplicables a los bienes o servicios que prevén adquirir, las autoridades educativas ejercen una influencia considerable tanto en la calidad de los productos ofrecidos en el mercado como en la respuesta innovadora de la industria que debe satisfacer esas especificaciones. Las autoridades educativas y escolares tienen que incluir a la accesibilidad entre los criterios aplicables en todas las adquisiciones de programas y elementos de equipo informáticos, por ejemplo:

- Programas de enseñanza;
- Sistemas de gestión de contenidos;
- Entornos de gestión del aprendizaje;
- Programas informáticos educativos;
- Teclados y ratones ;
- Computadoras portátiles y de mesa; y
- Juegos.

En los contratos con los editores para la adquisición de libros de texto y otros materiales de enseñanza, aprendizaje y evaluación se debe prestar especial atención a las cuestiones de derechos de autor relacionadas con la conversión de esos materiales en otros formatos, por ejemplo, sistema Braille o texto digital (HTML, MS Word, PDF, etc.).

Por ultimo, un grupo de expertos presentó una posible estructura para que se tuviera en cuenta al emprender la elaboración de la Guía.

1. **Ventajas y resultados para los docentes, las escuelas, los estudiantes y los padres**
   - Programas integradores efectivos;
   - Reducción de las tasas de abandono escolar;
   - Mejores puntuaciones en los exámenes.

2. **Educación integradora**
   - Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, de las Naciones Unidas;
   - Diseño de instrucción y potenciación de las habilidades;
   - Promoción de las potencialidades.

3. **Comprensión de los perfiles de los estudiantes**
   - Implicaciones de la combinación de perfiles reales de los estudiantes, y no de los que desee encontrar el docente;
   - Ajustar la práctica docente al grupo para que los estudiantes accedan a la enseñanza en igualdad de condiciones.

4. **Autoevaluación y autoajuste para la adquisición de las TIC como competencia para la vida**
   - Comprensión de las propias habilidades;
   - Determinación de las propias necesidades para efectuar los ajustes pertinentes.

5. **Instrumentos de TA que los docentes pueden utilizar dentro y fuera de las aulas**
   - SO integrados disponibles, comprobadores de palabras y de accesibilidad
   - Soluciones de fuente abierta/nube
   - Adquisiciones en régimen de licencia para situaciones muy específicas
   - Instrumentos basados en computadoras personales/teléfonos celulares/ nube
   - Instrumentos específicos de redes sociales

6. **¿Con qué recursos de formación / certificación básica y apoyo ocasional cuentan los docentes?**

7. **¿Cómo aprovechar el apoyo y los conocimientos técnicos que pueden aportar los estudiantes en las escuelas?**

8. **Ejemplo de diseño de la labor en las aulas para fomentar la accesibilidad**
   - Actividades básicas en el aula

Capítulos adicionales:
Resultados o casos concretos que demuestren la eficacia de los instrumentos

# Apéndice A: antecedentes y orden del día de la reunión

## Sobre la Reunión Consultiva "Las TIC accesibles y el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad"

En febrero de 2010 se celebró una reunión consultiva de expertos organizada por la UNESCO, en colaboración con la Iniciativa Mundial TIC para Todos (G3ict), cuya finalidad era estudiar la forma en que la UNESCO podía prestar asistencia a sus Estados Miembros para facilitar la integración social de las personas con discapacidad mediante las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)[47].

En el informe sobre la reunión figuran recomendaciones sobre los temas siguientes:

1. Facilitación del acceso a las TIC de la UNESCO
2. Incorporación de las TIC en la educación integradora
3. Movilización de recursos y cooperación internacional: argumentos convincentes para modificar las prácticas normativas
4. Creación de un ecosistema de acceso a la información y a los conocimientos

Los días 17 y 18 de noviembre de 2011 se celebró en la Sede de la UNESCO en París un segundo taller para proseguir la labor iniciada en la reunión de 2010, en particular con respecto a la segunda recomendación ("Incorporación de las TIC en la educación integradora") y abordar la aplicación del "Marco de competencias de los docentes en materia de TIC", publicado por la UNESCO.

En el informe que figura a continuación se ofrece una síntesis de las deliberaciones celebradas durante los dos días de la reunión consultiva. En él se recogen las enseñanzas extraídas por los expertos y sus recomendaciones (Apéndice A: Orden del día de la reunión).

A la reunión asistieron 30 expertos, con inclusión de:

- Docentes (procedentes de diversas partes del mundo) que trabajan con escolares que tienen dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas
- Encargados de formular políticas educativas, administradores escolares y docentes
- Expertos de la industria de las TIC
- Representantes de organizaciones de personas con discapacidad (OPD) y de organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan con personas que tienen discapacidades
- Expertos de instituciones académicas
- Representantes de organizaciones internacionales, como la Comisión Europea y la OCDE.

En las sesiones plenarias se pronunciaron alocuciones de bienvenida en nombre de los organizadores y se presentó un panorama general de las tendencias mundiales en materia de tecnologías accesibles y educación.

[47] UNESCO "Mainstreaming ICTs for Persons with Disabilities to Access Information and Knowledge", http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=29472&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

El resto de la reunión consistió en una serie de sesiones de trabajo paralelas centradas en dos temas principales:

1. Determinación de soluciones prácticas para la personalización de la tecnología y el suministro en las aulas de tecnología accesible a los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas.
2. Formulación de recomendaciones destinadas a los encargados de las políticas educativas para promover y apoyar la personalización y el uso en las aulas de tecnologías accesibles para los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas, y presentación de soluciones prácticas con miras a preparar una versión revisada del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT) y/o una guía complementaria para su aplicación.

El ICT-CFT es un marco de competencias aplicable a los docentes de todo el mundo. Su finalidad es contribuir a la formación de los docentes para optimizar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las aulas y ayudar a los países para que elaboren sus propias políticas y normas sobre las competencias de los docentes en materia de TIC, en particular mediante la formulación de planes maestros para las TIC en la educación.

Se preparó una serie de preguntas destinadas a estimular la reflexión y el debate de los expertos en las sesiones de trabajo (Apéndice C: Preguntas para las sesiones paralelas). El principal objetivo de las sesiones era formular soluciones prácticas que pudieran aplicar los docentes, los estudiantes, los padres, los administradores educativos y los encargados de formular políticas de educación y que, además, sirviesen de base para elaborar una guía práctica sobre accesibilidad que complementase el ICT-CFT.

## Orden del día

### Jueves 17 de noviembre de 2011

| Hora | Punto del orden del día | Orador(es) y observaciones |
|---|---|---|
| 08:30-09:00 | Inscripción de los participantes | Sala XVI (Edificio Miollis) |
| 09:00-09.20 | Sesión plenaria: **Palabras de bienvenida a cargo de los organizadores** | Sr. Janis Karklins<br>Director General Adjunto de Comunicación e Información, UNESCO |
| | | Sr. James Thurston<br>Especialista superior en estrategia sobre políticas y normas mundiales, Microsoft Corporation |
| 09:20-09:50 | Presentación de los participantes | Todos los participantes |
| 09:50-10:45 | Sesión plenaria: **TENDENCIAS MUNDIALES EN MATERIA DE TECNOLOGÍAS ACCESIBLES Y EDUCACIÓN** | Determinación de problemas/desafíos relacionados con la personalización de las tecnologías en las aulas para los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas. |
| | | Moderador: Sr. Axel Leblois<br>Director Ejecutivo, Iniciativa Mundial TIC para Todos (G3ict), una iniciativa de promoción de la Alianza Mundial en favor de las TIC y el Desarrollo, de las Naciones Unidas<br>Relator: Sr. Donal Rice,<br>Centro sobre Legislación y Políticas en materia de Discapacidad, Universidad Nacional de Irlanda, Galway |
| 10:45-11:00 | Pausa para el café | |
| 11:00-11:30 | Sesión plenaria: **INTRODUCCIÓN SOLUCIONES PRÁCTICAS** | Introducción de la sesión paralela Nº 1 sobre soluciones prácticas y debate sobre los resultados previstos |
| | | Facilitador: Sr. Dave L. Edyburn<br>Profesorr, Departmento de Educación Especial, Universidad de Wisconsin-Milwaukee |
| 11:30-13:00 | Sesión paralela Nº 1 **SOLUCIONES PRÁCTICAS** | Determinación de problemas/desafíos relacionados con la personalización de las tecnologías en las aulas para los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas. (Véase el Anexo I) |
| | 1A: Sala 16 | Moderador: Sr. David Banes<br>Relator 1A: Sr. Axel Leblois |
| | 1B: 13º piso sala 38 | Moderadora: Sra. Cynthia Feist<br>Relatora 1B: Sra. Barbara-Chiara Ubaldi |
| | 1C: 8º piso sala 38 | Moderadores: Sra. Shilpi Kapoor / Sr. James Thurston<br>Relatora 1C: Sra. Jill England |
| 13:00-14:00 | Almuerzo | |
| 14:00-15:00 | Sesión paralela Nº 1 **SOLUCIONES PRÁCTICAS** | Reuniones de grupos paralelos |
| 15:15-15:30 | Pausa para el café | |
| 15:30-16:30 | Sesiones de trabajo simultáneas **SOLUCIONES PRÁCTICAS** | El Sr. Dave Edyburn, facilitador, se reúne con todos los moderadores y relatores, al tiempo que el Sr. Gary Moulton informa al resto de los participantes sobre los debates en las sesiones paralelas. |
| 16:30-17:30 | Sesión plenaria **INFORMES DE LOS GRUPOS CREADOS EN LA SESIÓN PARALELA Nº 1** | Sr. Dave L. Edyburn<br>Sr. Axel Leblois<br>Sra. Barbara-Chiara Ubaldi<br>Sra. Jill England<br>Sr. Gary Moulton |

## Viernes 18 de noviembre de 2011

| Hora | Punto del orden del día | Orador(es) y observaciones |
|---|---|---|
| 08:30-09:00 | Inscripción de los participantes | Sala XVI |
| 09:00-09:15 | Sesión plenaria: **Recapitulación de la labor del primer día** | Sra. Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg, Especialista de Programa, Sector de Comunicación e Información, UNESCO |
| | | Sr. James Thurston Especialista superior en estrategia sobre políticas y normas mundiales, Microsoft Corporation |
| 09:15-09:30 | Sesión plenaria: **INTRODUCCIÓN MARCO DE COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN MATERIA DE TIC** | Introducción de la sesión paralela Nº2 sobre soluciones prácticas |
| | | Facilitadora: Sra. Alethea Lodge-Clarke, Directora de Asociaciones Público-Privadas. Microsoft Corporation |
| | | Oradora: Sra. Zeynep Varoglu, Especialista de Programa, Sector de Comunicación e Información, UNESCO |
| 09:30-11:00 | Sesión paralela Nº2 **MARCO DE COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN MATERIA DE TIC** | Elaboración de recomendaciones para los encargados de formular políticas educativas a fin de promover y apoyar la personalización y el uso de tecnología accesible en las aulas para los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas y presentación de soluciones prácticas para la revisión del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. (Véase el Anexo I) |
| | 2A: Sala 16 | **Creación de conocimientos** Moderador: Sr. Kenneth Eklindh Relator 2A: Sr. Dan Stachelski |
| | 2B: 13º piso sala 38 | **Profundización de los conocimientos** Moderadora: Sra. Amanda Watkins Relatora 2B: Sra. Cynthia Feist |
| | 2C: 8º piso sala 38 | **Conocimientos tecnológicos básicos** Moderadora: Sra. Amy Goldman Relatora 2C: Sra. Marcela Turner-Cmuchal |
| 11:00-11:15 | Pausa para el café | |
| 11:15-12:45 | Sesión paralela Nº2 **MARCO DE COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN MATERIA DE TIC Y FORMACIÓN** | Reuniones de grupos paralelos |
| 12:45-13:45 | Sesión plenaria: **INFORMES DE LOS GRUPOS CREADOS EN LA SESIÓN PARALELA Nº 2** | Sr. Dan Stachelski Sra. Cynthia Feist Sra. Marcela Turner-Cmuchal |
| 13:45-14:00 | Sesión plenaria: **CLAUSURA** | Sra. Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg, Especialista de Programa, Sector de Comunicación e Información, UNESCO |
| | | Sr. James Thurston Especialista superior en estrategia sobre políticas y normas mundiales, Microsoft Corporation |
| 14:00-15:00 | Almuerzo | |
| 15:00-16:00 | Finalización de los informes de los grupos (únicamente facilitadores, moderadores, relatores y voluntarios). | |

# Apéndice B: Lista de participantes

Sra. Sahar Al-Khashrami
Departamento de Educación Especial
Universidad Rey Saud
Arabia Saudita

Sr. David Banes
Subjefe Ejecutivo de Mada,
Centro de Tecnología de Asistencia y Accesibilidad
Doha, Qatar

Sr. Dave L. Edyburn
Profesor del Departmento de Educación Especial
Universidad de Wisconsin-Milwaukee, Estados Unidos de América

Sr. Kenneth Eklindh
Ex funcionario de la UNESCO y Director de la Agencia Nacional Sueca para las necesidades educativas especiales
Suecia

Sra. Jill England
Asesor en Tecnología Educativa y de Asistencia
Organization Superior Zayed para la Asistencia Humanitaria y las Necesidades Especiales, Abu Dhabi
Estados Unidos de América

Sra. Cynthia Feist
Especialista en TA
Escuelas Públicas del Condado de Loudoun, Virginia,
Estados Unidos de América

Sra. Marcela Fernández
Corporación Síndrome de Down
Colombia

Sr. Claudio Giugliemma
Presidente, Fundación Dominic
Suiza

Sra. Amy Goldman
Directora Asociada del Instituto de Discapacidades
Universidad de Temple, Pennsylvania
Estados Unidos de América

Sr. Christian Hellum
Docente principal
Dinamarca

Sra. LaDeana Huyler
Directora de comunicación grupal encarga de la accesibilidad
Microsoft Corporation
Estados Unidos de América

Sr. Mohamed Jemni
Profesor de TIC y Tecnologías Educativas
Universidad de Túnez
Túnez

Sra. Irmgarda Kasinskaite-Buddeberg
Especialista de Programa
Sección de Acceso Universal y Preservación, División de la Sociedad de la Información
París, UNESCO

Sra. Shilpi Kapoor
Managing Director  Gerente de tecnologías para eliminar barreras, Mumbai
India

Sra. Meghan Kunz
Especialista en tecnología de asistencia y coordinadora del Simon Technology Center
Minnesota
Estados Unidos de América

Sr. Axel Leblois
Director Ejecutivo
Iniciativa TIC para Todos (G3ict)
Estados Unidos de América

Sra. Alethea Lodge
Directora de Asociaciones Público-Privadas
Microsoft Corporation
Estados Unidos de América

Sr. Arturas Mikoleit
Analista de políticas (gobierno electrónico)
OCDE

Sr. Gary Moulton
Director de productos, Microsoft's Trustworthy Computing Group
Microsoft Corporation
Estados Unidos de América

Sr. Donal Rice
Centro sobre Legislación y Políticas en materia de Discapacidad
Universidad Nacional de Irlanda, Galway
Irlanda

Sr. Luiz Alves dos Santos
Oficial de políticas, Dirección General de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación, Comisión Europea, Bruselas
Bélgica

Director Ejecutivo del Lakeside Center for Autism
Washington
Estados Unidos de América

Sr. James Thurston
Especialista superior en estrategia sobre políticas y normas mundiales
Microsoft Corporation
Estados Unidos de América

Sra. Marcella Turner-Cmuchal
Oficial de proyectos de la Agencia Europea para el Desarrollo del Alumnado con Necesidades Educativas Especiales
Alemania

Sra. Barbara-Chiara Ubaldi
Analista de políticas, División de Reforma del Sector Público de la Dirección de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial
OECD

Sra. Riitta Vänskä
Directora Superior de Soluciones Celulares y de Aprendizaje, Operaciones de sostenibilidad, Nokia Corporation
Finlandia

Sra. Amanda Watkins
Directora Adjunta de la Agencia Europea para el Desarrollo del Alumnado con Necesidades Educativas Especiales
Reino Unido

# Apéndice C: Preguntas preparadas para estimular el debate y la reflexión en las sesiones paralelas

**Anexo I: Preguntas propuestas para las sesiones paralelas**

| **17 de noviembre de 2011** | |
|---|---|
| Sesión paralela Nº 1<br>**SOLUCIONES PRÁCTICAS** | **Principal objetivo:** Determinar soluciones prácticas y estrategias para la personalización de la tecnología y el suministro en las aulas de tecnología accesible a los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas.<br><br>**Preguntas propuestas:**<br>1. ¿En qué medida los educadores y las escuelas tienen en cuenta la presencia de estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas en las aulas?<br>2. ¿Cuál es la proporción de estudiantes con discapacidad leve en las aulas de educación general y cómo incide esa discapacidad en el aprendizaje?<br>3. ¿En qué medida los educadores y las escuelas tienen en cuenta la presencia de estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas en las aulas?<br>4. ¿Cuál es disponibilidad e instalación de la tecnología accesible y las funciones de accesibilidad en las aulas de educación general?<br>5. ¿Qué habilidades y conocimientos deben adquirir los docentes para poder instalar eficazmente elementos tecnológicos que aseguren un aprendizaje exitoso para todos los estudiantes, incluidos los que tengan discapacidad leve?<br>6. ¿Qué tipos de dificultades de los estudiantes con discapacidad leve repercuten directamente en su capacidad de aprendizaje?<br>7. ¿Cómo pueden los docentes y el personal directivo de las escuelas identificar con más rapidez a los estudiantes que necesitan utilizar funciones de accesibilidad y elementos de tecnología accesible?<br>8. ¿Una vez que identifica a los estudiantes que necesitan utilizar funciones de accesibilidad y elementos de tecnología accesible, dispone el educador de información sobre las soluciones adecuadas para esos estudiantes o sabe a quién debe acudir para obtenerlas? |
| **18 de noviembre de 2011** | |
| Sesión paralela Nº 2<br>**MARCO DE COMPETENCIASDE LOS DOCENTES EN MATERIA DE TIC Y FORMACIÓN** | **Principales objetivos:**<br>1. Elaborar recomendaciones destinadas a los profesionales de la educación con miras a promover y apoyar la personalización y el uso de tecnología accesible en las aulas para los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas mediante el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.<br>2. Proponer soluciones prácticas para la revisión del Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.<br><br>**Preguntas propuestas:**<br>1. ¿Qué se entiende por accesibilidad y por tecnología accesible, y cuál es su función en las aulas?<br>2. ¿Se imparte a los docentes el perfeccionamiento profesional que necesitan para tener en cuenta y atender a los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas?<br>3. ¿Se incluye la accesibilidad y la tecnología accesible en los cursos de perfeccionamiento para los docentes? De no ser así, ¿qué medidas es preciso adoptar para incluirlas?<br>4. ¿Qué competencias clave (conocimientos, capacidades y actitudes) necesitan los docentes para poder utilizar en las aulas las tecnologías accesibles? |

| | |
|---|---|
| | 5. ¿Saben los docentes cómo utilizar la tecnología para ajustar el plan de estudios a las necesidades de los estudiantes con dificultades de aprendizaje y discapacidades físicas?<br>6. ¿Cómo se puede incorporar la accesibilidad al actual Marco de competencias de los docentes en materia de TIC?<br>7. ¿Cómo podrían abordarse los aspectos fundamentales del ICT-CFT (conocimientos tecnológicos básicos, profundización de los conocimientos y creación conocimientos) desde el punto de vista de la accesibilidad?<br>8. ¿Qué instrumentos necesitan los docentes (guías, directrices, curso/programa, etc.) para utilizar tecnologías de asistencia a fin de integrar en las aulas a los estudiantes con discapacidad? |

## Recursos

- **UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (**Marco de competencias de los docentes en materia de TIC**)** (2011, en francés, inglés y ruso) http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf

- **ICT competency standards for teachers: implementation guidelines, version 1.0** (en ingles y portugués) http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209E.pdf

- **Guía de accesibilidad para educadores** (en español e inglés) http://www.microsoft.com/enable/education/default.aspx.

- **Consultative Meeting on Mainstreaming Information and Communication Technologies (ICTs) for Persons with Disabilities to Access Information and Knowledge** (2010, en inglés) http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189237e.pdf

- **Empowering Persons with Disabilities through ICTs"**, UNESCO (2009, en inglés) http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184704e.pdf

- **ICT for Inclusion: Reaching More Students More Effectively** (2010, en ingles y ruso) http://iite.unesco.org/policy_briefs/

- **Directrices sobre políticas de inclusión en la educación** (2009, en español e inglés) http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849e.pdf

- **Superar la exclusión mediante planteamientos integradores en la educación: un desafío y una visión** (2003, en árabe, chino español, francés, inglés y ruso) http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001347/134785e.pdf

- **ICTs in education for people with disabilities. Review of innovative practice** (2011, en inglés)

http://www.european-agency.org/publications/ereports/ICTs-in-Education-for-People-With-Disabilities/ICTs-in-Education-for-people-with-disabilities.pdf

- **Embracing Diversity: Toolkit for Creating Inclusive Learning-Friendly Environments (en ingles)**
  http://www2.unescobkk.org/elib/publications/032revised/brochure_embracing.pdf

- **Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales (Salamanca,1994)**
  http://www.unescobkk.org/education/inclusive-education/what-is-inclusive-education/background/

- **e-Accessibility Policy Handbook for Persons With Disabilities**
  http://g3ict.org/resource_center/e-Accessibility%20Policy%20Handbook

- **CDPD Progress Report on ICT Accessibility 2010**
  (and other relevant documents published by G3ict)
  http://g3ict.com/resource_center/publications_and_reports/p/productCategory_studies/subCat_11

- **ITU Connect a School Connect A Community:**
  http://connectaschool.org/itu-module/15/338/en/persons/w/disabilities/connectivity/Section1.3_UN_CDPD/