

# Usos de las Nuevas Tecnologías en la Atención a la Diversidad

Marta Soledad García Rodríguez.

M<sup>a</sup> Angeles Pascual Sevillano.

*Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo*

*martagar@uniovi.es / apascual@uniovi.es*

**Resumen.** Ante los importantes cambios que las TIC están introduciendo en todos los ámbitos de la vida y con especial incidencia en el ámbito marcado por la intersección formada por la educación y por las necesidades educativas, la finalidad de la presente comunicación es realizar un balance sobre los horizontes que se abren a las personas con discapacidad en nuestra Comunidad Autónoma: el Principado de Asturias. De ahí que uno de nuestros objetivos sea describir el desarrollo que las tecnologías de ayuda están teniendo en Asturias. Y en concreto, que es lo que más nos ocupa en esta comunicación, describir las potencialidades que los recursos informáticos ofrecen a los alumnos con necesidades educativas especiales.

**Abstrac.** Before the important changes that the new technologies are introducing in all the scopes of the life and with special incidence in the scope marked by the intersection formed by the education and the educative necessities, the purpose of the present communication is to make a balance on the horizons that are opened to the people with discapacidad in our Community: the Principado of Asturias. For that reason one of our objectives is to describe the development that the aid technologies are having in Asturias. And in particular, that is what it occupies to us more in this communication, to describe the potentialities that the computer science resources offer to the students with special educative necessities.

## 1. Usos de las Nntt en la Atención a la Diversidad

El objetivo general que hemos perseguido en la presente investigación es conocer y describir el uso específico que se está llevando a cabo de las tecnologías de ayuda existentes en los centros educativos.

Para la consecución de nuestro objetivo, hemos recogido y analizado información procedente de diferentes fuentes:

- Publicaciones recientes
- Búsqueda exhaustiva en la red.
- Un cuestionario

En el área de educación la información aportada es la siguiente:

### 1.1 Área de educación. Centros

Los C.E.E existentes en el Principado de Asturias son 11 de los cuales 5 son concertados y 6 públicos el resto de centros públicos y concertados atienden en sus aulas a alumnos con NEE..

De las Jornadas **Regionales Innovación y tecnología en las necesidades educativas especiales** celebradas en el 2003 se recogieron las siguientes experiencias de interés que se llevan a cabo en el contexto asturiano con NT:

#### **Estimulación cognitiva**

En las diferentes experiencias aportadas desde los centros educativos se corrobora la opinión de que el ordenador colabora como un instrumento que reduce las dificultades que se presentan en el desarrollo personal y eleva la autoestima del usuario:

- Creación de nuevas motivaciones y potenciación de las ya existentes.

- Centra la atención del alumno.

Las personas con discapacidad intelectual, como consecuencia de su limitación intelectual, no poseen problemas de acceso al ordenador, aunque sí otras problemáticas específicas: de atención, percepción, memoria, etc. En esta experiencia se ha integrado el ordenador, tanto como apoyo e instrumento para la estimulación cognitiva de nuestros usuarios, como de complemento del lápiz y papel, para trabajar diferentes actividades.

Los programas utilizados fueron:

- El Programa Clic
- El Programa Lecto.

A través de las actividades diseñadas con el **programa CLIC** se trabajaban las siguientes áreas: Área de *lenguaje*, Área de *cálculo*, Área *social*.

**El programa LECTO**, es un instrumento que pretende facilitar el aprendizaje de la lectura y, sobre todo utilizar la lectura como instrumento para potenciar la estimulación cognitiva en aquellas personas que lo necesiten.

Respecto de la evaluación de resultados, el **programa CLIC** memoriza las acciones que el alumno realiza para resolver cada una de las actividades.

Además de las actividades que trae el programa, dentro de cada nivel o materia, el educador puede crear otras nuevas, basándose en las dificultades que el alumno a presentado, en las habilidades o cualidades que posea, etc. intentando crear, bien nuevos retos o actividades sencillas que mejoren la autoestima del usuario y lo refuercen para la siguiente sesión

Una experiencia altamente significativa es la desarrollada en el CPEE Santullano de Mieres donde las NT son entendidas como una herramienta didáctica de trabajo

Han elaborado varios programas de carácter multimedia que no encierran ninguna dificultad de uso por parte de los alumnos y que les resultan muy atractivos, consiguiendo unos niveles de atención, concentración y aprendizaje dignos de tener en cuenta.

Son programas que abordan diversos aspectos y que se han adecuados para las distintas etapas educativas. Algunos de ellos han sido publicados por la Viceconsejería de Educación a través del Centro de Profesores y Recursos del Nalón- Caudal dentro de la colección Materiales de Aula. Están disponibles para todo el profesorado interesado (LO + PEQUE, LA CASA, CONCEPTOS BÁSICOS en el CPR Nalón – Caudal).

En el CP. Begoña, las logopedas utilizan las NT como herramienta didáctica de trabajo con alumnos con **discapacidad auditiva** (implantados cocleares)

*En este centro el uso de las NT se llevó a cabo de la siguiente manera:*

*Utilización de materiales informáticos personalizados de apoyo y/o refuerzo, y especialmente en la inclusión de los mismos, de información auditiva explícita.*

Procedimiento

- Registro fotográfico de algunas de las actividades didácticas en que los alumnos participaban.
- Registro sonoro de los conceptos implicados en esas actividades.
- Manipulación de estos items y utilización de los mismos para el diseño de ejercicios de apoyo y/o refuerzo al aprendizaje en los que los protagonistas eran ellos mismos.

*Los programas utilizados fueron básicamente dos:*

### **1.- PROGRAMA “POWER POINT”**

Se utiliza para presentar información relacionada con actividades de secuenciación temporal: acciones de la vida cotidiana, aprendizaje de hábitos, iniciación a las narraciones (cuentos)

### **2.- PROGRAMA “CLIC”**

Se utiliza para trabajar aspectos más variados:

- Identificación y desarrollo del esquema corporal y refuerzo de la autoestima: puzzles personalizados
- Conceptos espaciales y topológicos: (dentro-fuera; lleno-vacío)
- Conceptos de cantidad y número
- Iniciación a la lectoescritura
- Reconocimiento del Medio Físico y Social

Las herramientas del programa más utilizadas son: puzzles, asociaciones, paquetes de actividades

Materiales necesarios: cámara digital o scanner, ordenador, micrófono.

También se utilizaron otros programas como:

- PIPO: “VEN A JUGAR CON PIPO EN LA CIUDAD”
- “APRENDER A LEER CON PIPO”
- “TRAMPOLÍN” de 1º y 2º ciclo de infantil
- “SÓCRATES 101 Y 102 ACTIVIDADES”
- “EL CONEJO LECTOR”
- “PROYECTO CREENA”
- EL PROGRAMA SPEECH VIEWER III DE IBM PARA WINDOWS

La conclusión final del centro es que la utilización de las nuevas tecnologías proporciona mejores resultados en menor tiempo

En la experiencia llevada a cabo en el centro concertado “Ángel de la Guarda” de Latores, Oviedo, donde se escolarizan alumnado con discapacidad motórica principalmente, se acude tanto a adaptaciones de acceso como a software específico. Veamos:

*Las adaptaciones de acceso al ordenador utilizadas en el centro son fundamentalmente:*

- *Para facilitar el reconocimiento visual se resaltan las teclas del teclado sobre un fondo negro y se aumenta en pantalla las letras.*
- *Carcasa o para el teclado.*
- *Emulador de ratón*
- *Opciones de accesibilidad de windows: el sistema blocca que evita la doble pulsación y el mouse key que permite utilizar las teclas de dirección emulando las funciones del ratón.*

- *El teclado se fija con velcro o antideslizante a un atril para que trabaje en plano inclinado.*
- *También se están en proceso de adquisición de un teclado reducido para mano izquierda*

### ***Software específico***

- Lápiz 3, Herramientas para la adquisición de la lecto-escritura, Comprensión lectora de 6-7 años, Comprensión lectora de 8-9 años, Hamlet, Jaws 4.02, programa de la once con voz sintética, Boardmaker, Comunicador alphatalker, comunicador con voz sintética y 32 casillas de selección directa que emplea utilizando un sistema de barrido y un conmutador, El programa “sicla”, “Hola amigo”, “Boardmaker”.

En la experiencia desarrollada en el C.P. Poeta Juan Ochoa, donde se escolarizan alumnos con discapacidad motórica y auditiva, se incorpora la utilización del ordenador para: Trabajar la lectoescritura de forma rigurosa con programas específicos (**AQUARI, WIN ABC,...**).

- Conseguir buenas producciones escritas, trabajo con letras recortadas que haya escrito él previamente en el ordenador.

- Utilizar un sintetizador de voz y programas de ordenador como **SILBO, WIN ABC, LÁPIZ 3**, etc...para la retroacción auditiva

- **El Chat-Box** se utiliza con los cuentos, preparados de acuerdo a los contenidos de cada unidad en donde se plasmarán actividades de comprensión de conceptos, de lectura, escritura de palabras sencillas y utilización de signos pictográficos que sustituirán otros contenidos difíciles de escribir. Tendrá la función de comunicador con la familia sobre las actividades realizadas en el ámbito escolar y viceversa..

En otro centro con **alumnos ciegos** se utiliza el JAWS, que es un lector de pantalla que permite a los usuarios ciegos tener acceso a los contenidos que aparecen en la pantalla del ordenador.

Otra de las experiencias interesantes ha sido el trabajo desarrollado en otro centro con alumnos autistas o con trastornos generalizados de desarrollo, con ausencia funcional de lenguaje oral y con un mínimo de intención comunicativa o posibilidades de tenerlas. En la búsqueda por un Sistema Alternativo/aumentativo de la comunicación se recurrió a los conocidos asistentes personales digitales:**PDA**. Con el Sistema Pocket Pc basado en el entorno Windows CE, muy similar al popular Windows.

La aplicación que se ejecuta en el PC de sobremesa está desarrollada a través de Visual Basic. Esta plataforma cuenta con agenda, lista de tareas, calendario y, sobre todo, un sistema de reconocimiento de escritura que aporta mayor agilidad a su uso.

La aplicación es una base de datos con vocabulario básico. Este vocabulario está dividido en seis categorías, aprovechando las características del sistema de comunicación “SPC”, utilizando su clasificación por categorías y colores, así como la utilización de sus dibujos iconográficos. Cada palabra tiene almacenados cuatro datos: nombre, dibujo o foto, sonido y categoría.

En un principio la aplicación tendrá un número amplio de vocabulario básico, pero ofrece la posibilidad de incorporar nuevo vocabulario para satisfacer a las necesidades del usuario. El objetivo de esta parte de la aplicación es facilitar a los padres o terapeutas la selección del vocabulario a utilizar por el alumno/a y en su caso, ampliarlo tanto como sea

necesario. Un vez seleccionado el vocabulario que nuestro alumno/a utiliza este se sincroniza con nuestra Pocket Pc, listo para usar.

El equipo de la ONCE en Asturias, mantiene la pauta de que cuando el centro donde está escolarizado el alumno utilice el ordenador con fines educativos, el instructor **tiflotécnico**, en colaboración con la profesora del Equipo será el encargado de determinar el tipo de periférico, programas informáticos, etc. que se precisen, así como su instalación e instrucción en el manejo, asesorar a los profesores del centro sobre pautas metodológicas específicas de acceso al ordenador, utilización de programas educativos, etc.

Igualmente, le enseñará el manejo de los diferentes aparatos tiflotécnicos que pueden facilitarle el acceso y tratamiento de la información como, por ejemplo, **sonobrilie, lector de pantalla, línea braille, conexiones con impresoras, etc.**

En centros con escolarización de alumnos con discapacidad motórica utilizan estos programas:

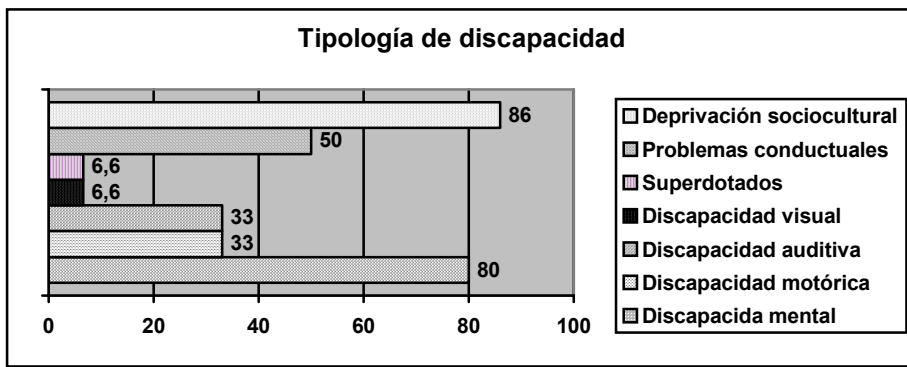
- Boardmaker
- Comunicador ALPHATALKER, comunicador con voz sintética y 32 casillas de selección directa que emplea utilizando un sistema de barrido y un conmutador
- 

### 1.2 Resultados del Cuestionario

En cuanto a los resultados que hemos obtenido a través de los cuestionarios, podemos señalar lo siguiente:

De los cuestionarios recibidos el 93,3% pertenecen a centros ordinarios.

La tipología de discapacidad que presentan los alumnos es:



Software utilizado:	
Utilizan procesadores de texto	53,3%
Hojas de cálculo, bases de datos y gráficos	0%
Presentaciones Power point	26,6%
Juegos	80%
Programas tutoriales	20%
Programa de reeducación y refuerzos	93,3%
Simulación en juegos pedagógicos	71,4%

En cuanto a los criterios fundamentales para la selección del software utilizado, los resultados indican lo siguiente, ordenado de mayor a menor porcentaje de elección:

Criterios selección software	
El programa ha de presentar diferentes niveles de dificultad,	100%

Los programas deben ser dinámicos y ofrecer un feedback inmediato al alumno.	86%
Ha de dominar lo visual sobre lo escrito.	60%
Que no permita pasar de actividad hasta que esté correctamente realizada.	26,6%
Que los programas ofrezcan ayuda sobre su manejo.	20%
Que el programa ha de diseñarse como una unidad	13,3%
Si no se va a usar periféricos específicos (teclado de conceptos, conmutadores...) y si no hay impedimento motriz, es preferible el uso del ratón al del teclado; si se usa éste, el programa debe manejarse con el uso de pocas teclas, sólo las más llamativas	6,6%
Que sean programas abiertos	6,6%

En relación al software específico que se utiliza con los alumnos de NEE, los resultados encontrados son los siguientes:

Software específico	
El Programa de apoyo al aprendizaje de la lectura (P.A.A.L.)	71,4%
Las acciones-lectura comprensiva-las concordancias (aci-lec-con)	50%,
El visualizador fonético,	26,6%;
El Proyecto LAO	26,6%;
El Esquema corporal	26,6%;
Las autoayudas de Windows	20%
El esqueleto humano	20%
Frutas	20%
Lógica matemática	20%
Jugar con	20%
ALES	13,3%
GENCUME	13,3%
MELANI	13,3%
Programas de visualización de sonido	13,3%
BLA; BLA, BLA	6,6
Cómo mejorar tus habilidades mentales	6,6
COMPULSES,	6,6
Entornos Lingüísticos EL, PILI y CHEMA y el Programa P.	6,6

En cuanto al Hardware específico, los usos son muy poco frecuentes ya que nos hemos encontrado con que sólo en dos centros utilizan los siguientes elementos:

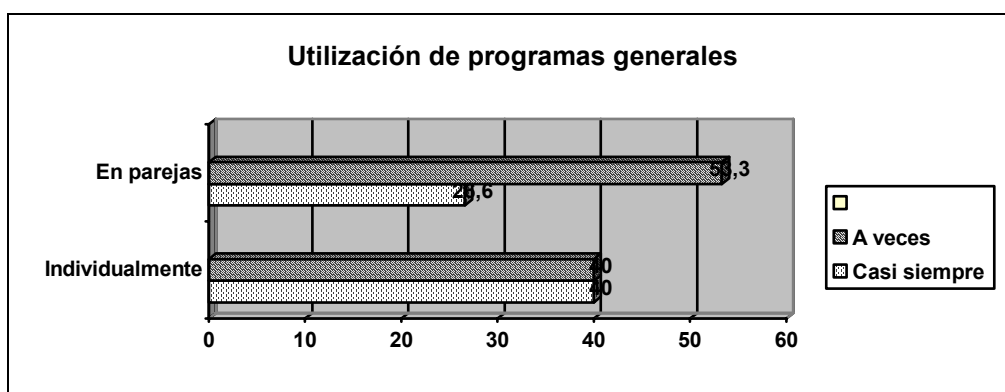
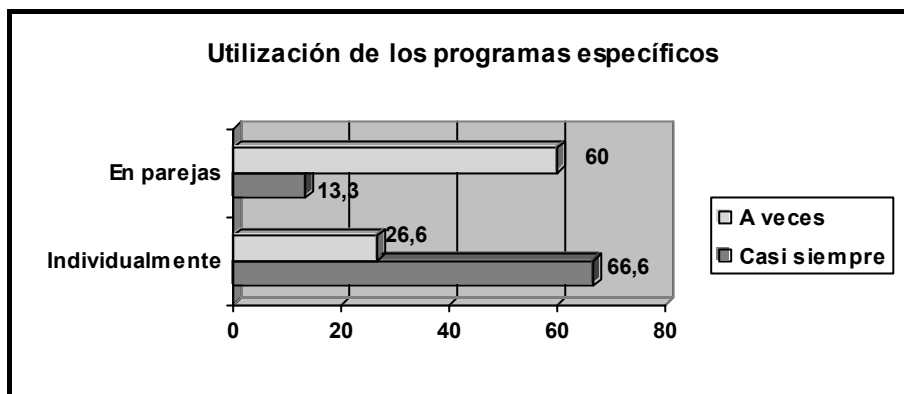
- Programas de magnificación
- Teclados especiales
- Programas de reconfiguración del ratón
- Reconocimiento de voz

Y sólo en un centro se utiliza lo siguiente:

- Teclado estándar con atriles...
- Reposamanos, reposabrazos

En cuanto a los profesionales que utilizan los programas específicos, hemos encontrado que en el 33,3% de los casos los utilizan el coordinador de nuevas tecnologías, en el 53,3% el profesor de apoyo, el profesor tutor y el profesor especialista, pero el profesional que más utiliza estos programas es el logopeda con un 80%.

La forma en que se utilizan los programas específicos es la siguiente:



**Bibliografía:**

VICECONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (2003): Jornadas regionales de innovación y tecnología en las Necesidades educativas especiales. CD-Rom SOLER C. : “Gama de productos Ned/IBV® ¿Cómo hacer prácticas las nuevas tecnologías en el campo de la valoración de la discapacidad y de la rehabilitación?”. REVISTA DE BIOMECÁNICA, 28.

<http://olmo.pntic.mec.es/~ahgijon/>

<http://www.astursat.net/>