

# **LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO RECURSOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS PERSONAS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.**

Pavón Rabasco, F y Ordóñez Sierra, R.

## **INTRODUCCIÓN**

En el momento presente, existe una percepción del aprendizaje muy diferente al de hace tan sólo algunos años. Hoy día, no podemos conformarnos con que una persona utilice únicamente los años de la niñez o la adolescencia para acceder a nuevos aprendizajes, sino que el incremento de conocimientos es un proceso que ha de durar toda la vida (Pavón,1998). Esa actitud de aprendizaje natural y continuo, es la que mueve, mantiene y consigue adaptaciones a circunstancias diferentes. Las nuevas tecnologías son herramientas que cada vez más, en la sociedad en la que vivimos, se están utilizando para el dominio de nuevas materias y para facilitar integraciones. Por ello, a lo largo de esta comunicación trataremos de buscar aplicaciones de las mismas para la mejora de las condiciones ambientales, el aprendizaje y la posible incorporación al mundo laboral, de personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE).

Partiendo de que a través de las nuevas tecnologías todos realizamos aprendizajes y está comprobado que son eficaces (Cabero y otros, 1999). Surge nuestra comunicación como propósito de que los diferentes materiales se conviertan en una especie de prótesis que por ser dispositivos flexibles se puedan aplicar a un colectivo especialmente marginado como son las personas con NEE. Para ello, en primer lugar, delimitaremos qué entendemos por Necesidades Educativas Especiales, ya que para nosotros este término no surge como sinónimo de niño especial, diferente, discapacitado, disminuido, minusválido o deficiente, ni como un eufemismo, sino que por el contrario implica un cambio conceptual-educativo importante; ya que trata de centrar la atención en el hecho de que todos necesitamos ayudas educativas para desarrollar nuestras posibilidades y llegar a ser miembros integrados en la sociedad. Desde este planteamiento, todo estudiante es alumno con Necesidades Educativas Especiales puesto que cada uno tiene características individuales que lo diferencian de los demás. En definitiva, las N.E.E. hacen referencia al conjunto de medios (profesionales, materiales, de ubicación, de atención al entorno, etc.) que es preciso instrumentalizar para la educación de los alumnos que por diferentes razones, temporalmente o de manera permanente, no están en condiciones de evolucionar hacia una autonomía personal y la integración social con los medios que habitualmente están a disposición de la escuela (Warnock, 1978).

## **2. APRENDIZAJE CON NNTT, POSIBILIDADES DE MEJORA PARA LAS DISTINTAS DEFICIENCIAS.**

Nosotros partimos del principio de que además de buscar tecnologías que sirvan para hacerles la vida más fácil a los sujetos con N.E.E., toda persona es siempre un ser comunicador que a través de la interacción social, o la apertura hacia otros mundos, se desarrolla como persona, avanza en el lenguaje a la vez que asimila y acumula nuevos conocimientos.

Las investigaciones sobre nuevas tecnologías mediante la adaptación de periféricos de entrada y de salida, se están preocupando por favorecer una mayor autonomía de la persona, con necesidades educativas especiales a través de diferentes sistemas de control de entorno y ayudas técnicas compensatorias:

**Control ambiental.** Con la ayuda de las nuevas tecnologías, las personas con discapacidad pueden tener la oportunidad de controlar y manipular diferentes dispositivos domésticos como por ejemplo las ya existentes casas inteligentes, las cuales están compuestas por un conjunto de programas, cuyo objetivo es ayudar a las personas con graves deficiencias motóricas. Con la posibilidad de controlar determinados dispositivos: (conectar / desconectar timbres, sistemas de intercomunicación, cerrar / abrir puertas, comunicarse por teléfono, controlar radios, televisores, cassettes, luces, el aire acondicionado, todo accesible a una persona que va en una silla de ruedas),... etc.

**Integración laboral.** El empleo y difusión masiva de productos de hardware/software y su utilización en los ámbitos productivos y de la comunicación e información en nuestra sociedad ha modificado sustancialmente los procesos culturales, productivos y profesionales (Sancho, 1996). Este cambio ha mejorado significativamente las expectativas personales y laborales de la persona con NEE.

Nuestra sociedad está cambiando a ritmos agigantados. Más del 85% de los nuevos trabajos que se crean y el 60 % de los actuales incluyen el uso y almacenaje electrónico de la información. Esta situación contribuye a la aparición de un nuevo perfil socioeconómico y cultural que favorece la integración de alumnos discapacitados, sobre todo de los que padecen deficiencias motóricas, pues en los trabajos con ordenadores las actuaciones motoras son mínimas.

**Personas que tengan problemas motóricos o sensoriales** pueden utilizar el ordenador como cualquier usuario que no padezca su discapacidad. Diseñar planos, escribir cartas o informes y llevar la contabilidad o las nóminas de una

empresa, son actividades totalmente factibles que puede realizar con sólo utilizar una interfaz de entrada y salida especial, de acuerdo con las características de su discapacidad. Una persona tetrapléjica puede a través del habla, comunicarse con un ordenador y con el resto de las personas de su trabajo; igualmente el movimiento de su cabeza puede suponer con un casco adaptativo el modo de mover un ratón. En este sentido, los dispositivos que utilizaban hasta ahora personas con discapacidad los emplea cada vez más el resto de la población, especialmente las personas mayores. Pero igualmente, el resto de la sociedad se aprovecha de estos avances e investigaciones, así gracias al reconocimiento óptico de caracteres o el reconocimiento de voz, utilizamos programas que hacen más fácil nuestro trabajo y dar órdenes al programa de forma mucho más rápida que tecleándolas.

El ordenador, el fax y el correo electrónico permiten que en muchos casos no sea necesaria la presencia física en la oficina. La posibilidad de trabajar fuera de la empresa, está abriendo nuevas expectativas al modificar algunos hábitos tradicionales y producir cambios en lo relativo a la organización del trabajo. El llamado *teletrabajo en casa*, con sus nuevas variantes teleformación y telemantenimiento, se puede realizar de muchas formas, y el acudir a una empresa determinada, con un horario fijo en un despacho definido, no será para la mayoría de las personas la única forma de tener trabajo, esto será algo positivo para la incorporación al trabajo de personas con deficiencias.

Igualmente en los deficientes motóricos, cuya capacidad de acción sobre el ambiente está seriamente disminuida tanto por la afectación de la movilidad como por los problemas de comunicación que, a menudo, la acompañan; el principal obstáculo consiste en introducir los datos en el ordenador; el proveerlos de recursos para conectar "teclados alternativos", los haría accesibles a individuos con discapacidades graves. Las nuevas tecnologías acuden en su ayuda para que sus limitaciones físicas no influyan en su capacidad para aprender. Plantearíamos el uso de pantallas táctiles, conmutadores e interruptores, emuladores de teclado, ayudas para acceder al teclado estándar, lectores ópticos de tarjetas, digitalizadores de voz, tableros de conceptos, etc. para poder resolver en la medida de lo posible las dificultades que podría conllevar el manejo del ordenador a los distintos sujetos que sufren minusvalías.

El futuro del desarrollo de las interfaces, se nos presenta muy optimista, y las adaptaciones - programas y dispositivos que realizamos actualmente estamos seguros de que son las migajas de las interfaces realmente potentes que están por llegar. Las experiencias en realidad virtual son un ejemplo de ello, al permitir que nos introduzcamos en los mundos generados por el ordenador y maniobrar con objetos que sólo existen en su memoria y que serían imposibles de manipular directamente por algunas personas discapacitadas.

**Para las personas con deficiencias visuales** (Cano,1986), la mayor dificultad de uso del ordenador, estriba en la salida de datos; las estrategias básicas pasan por proporcionar un mecanismo que permita conectar al ordenador sistemas alternativos al monitor o pantalla donde las imágenes puedan ser sustituidas por sonidos, o por una línea Braille (táctil, para ir comprobando lo que se escribe) y las impresoras de Braille.

Los sistemas de salida de datos en forma hablada suelen hacerse por medio de sintetizadores de voz (imitación computerizada de la voz humana), o voz digitalizada (de mejor calidad). Con estos dispositivos, que suponen un elemento de motivación para cualquier alumno (le llama por su nombre, habla con él...), la persona con déficit visual puede comprobar tanto lo que introduce en el ordenador como el resultado de su trabajo.

**Para la persona con Deficiencia auditiva:** Un estudiante sordo puede utilizar el ordenador tan fluidamente o con la misma dificultad que cualquier otra persona, ya que no necesita ninguna adaptación especial pues su deficiencia sensorial no afecta a su acceso al mismo, el elemento más utilizado para recibir la información es la pantalla, estos alumnos/as podrán trabajar con él sin problemas y en algunos casos se puede sustituir cualquier mensaje sonoro por señales de tipo visual.

Entonces, ¿puede el ordenador ayudarle a romper algunas barreras que encuentre en su vida social y educativa debido a su hipoacusia? La experiencia demuestra que es un instrumento muy eficaz en determinados campos de actuación.

Imaginemos cómo puede Internet a través del correo electrónico (De la Cruz y Pavón, 1998), o con sus Chats, ofrecer la posibilidad de establecer agradables tertulias entre grupos de personas conectadas a la red. La ventaja frente a otros sistemas es que la conversación está viva porque lo que escribe una persona lo reciben instantáneamente los demás.

Podemos utilizar programas para el desarrollo verbal, especialmente en alumnos sordos y con problemas de lenguaje. La informática, incorporada al proceso de rehabilitación, puede actuar como una "prótesis cognitiva" en la deficiencia sensorial auditiva, sirviendo para amplificar o restituir estructuras o funciones deficientes y mejorar el aspecto pragmático del lenguaje. Estos aparatos técnicos traducen en imágenes las cualidades del sonido, ayudan al alumno sordo o hipoacúsico a modular su voz. Algunos equipos informáticos pueden, mediante un micrófono, captar las vibraciones de la voz y trasladar esos datos a un procesador que convierte el sonido en imagen para que el alumno pueda percibir en que medida, su emisión se adapta a una correcta.

En la actualidad encontramos múltiples programas para **Para la reeducación del habla** de las personas que presentan dificultades en este campo.

El **Visualizador Fonético** ha sido desarrollado por I.B.M. y, en sus distintas versiones, se ha convertido en una herramienta muy popular entre los especialistas. Va dirigido principalmente a profesionales especializados en el tratamiento del habla, el lenguaje y el oído.

- 1.- Ayuda a percibir las cualidades de la palabra articulada: ritmo, entonación, duración, pausa, intensidad y tiempo.
- 2.- Corrige y mejora la prosodia de la voz.
- 3.- Al mejorar la prosodia, hace más inteligible el habla.
- 4.- Visualiza la prosodia, favoreciendo así la corrección.
- 5.- Educa la respiración, proceso de capital importancia para la emisión del sonido articulado.

### **3. DEFICIENTES MOTÓRICOS: TRANSTORNOS MÁS FRECUENTES, INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

A continuación, vamos a desarrollar las principales características, trastornos, posibles modelos de intervención y NNTT (recursos y apoyos) para facilitar la tarea educativa de los deficientes motóricos; donde podemos encontrar dos grupos atendiendo a la clasificación de Aguado Díaz y Alcedo Rodríguez (1991); el primero sería aquel en el que la lesión cerebral es clara (*parálisis cerebral*) y un segundo grupo donde no hay afectación cerebral (*espina bífida*).

Aunque, en esta comunicación, por exigencias de espacio sólo describiremos a los sujetos comprendidos en el primer grupo: ***Parálisis Cerebral (PC)***.

*"Se considera a la PC un desorden permanente y no inmutable de la postura y del movimiento, debido a una disfunción del cerebro antes de completarse su crecimiento y su desarrollo" (Cahuzac, 1985).*

Los trastornos más frecuentes de la PC: El cerebro posee multitud de funciones que están interrelacionadas entre sí. Una lesión cerebral puede afectar a una o varias de estas funciones, por lo tanto, es frecuente que los trastornos del movimiento puedan ir acompañados por alteraciones de otras funciones; distinguiremos:

a) **Trastornos del lenguaje.** La parálisis cerebral se va a manifestar en el área del lenguaje, viéndose afectadas formas de expresión como la mímica, los gestos y la palabra, al estar basadas en movimientos finamente coordinados. Desde el nacimiento se observa una evolución anormal de la motricidad de los órganos que intervienen en la absorción de alimentos, que posteriormente van a intervenir en la producción del lenguaje.

Los trastornos referidos al lenguaje expresivo se manifiestan con mayor lentitud del habla, modificaciones de la voz e incluso ausencia de la misma. Los retrasos en el desarrollo del lenguaje comprensivo son muy significativos. Éstos pueden ser debidos a trastornos auditivos, a una falta de estimulación lingüística, etc.. En ocasiones es patente la falta de retroalimentación: el niño no se oye a sí mismo, y le es muy difícil aumentar su vocabulario por las carencias en el empleo del lenguaje hablado.

b) **Trastornos auditivos.** Los problemas auditivos poseen una naturaleza múltiple. Las pérdidas auditivas se distinguen por dificultades en la transmisión del sonido, en la percepción del mismo, o por la combinación de ambas.

Es poco frecuente que los trastornos auditivos provoquen una sordera completa, siendo ésta parcial y relacionada con la captación de los sonidos agudos. Por ello, es necesario realizar una valoración auditiva en los primeros momentos de la observación del trastorno, ya que el retraso en su diagnóstico va a repercutir negativamente en el desarrollo y aprendizaje del niño.

c) **Trastornos visuales.** Las deficiencias visuales podemos agruparlas en trastornos de la movilidad, trastornos de la agudeza y del campo visual y trastornos de la elaboración central.

d) **Trastornos de la percepción.** Los problemas sensoriales y los motrices van a condicionar la percepción. El niño pequeño con parálisis cerebral, manifiesta dificultad para los juegos constructivos, y para la representación gráfica, así como problemas para desenvolverse en el espacio. Estos niños presentan un ritmo de acción lento debido a su falta de movilidad y coordinación. Los intentos de progreso suelen ser vividos en él con ansiedad y angustia transmitidos incluso por los propios padres.

e) **Trastorno del desarrollo mental.** Una lesión cerebral no afecta siempre a la inteligencia; ya que hay tanto casos con inteligencia normal como otros cuyo nivel de inteligencia es muy bajo. Aunque desde que se iniciaron tratamientos precoces, se ha atenuado la deficiencia mental asociada en los niños con parálisis cerebral.

f) **Trastorno de la personalidad.** Los niños con parálisis cerebral son con frecuencia muy sensibles, observándose en aquellos con deficiencia mental asociada un menor control emocional.

g) **Trastornos de la atención.** En algunos casos se observa dificultad en mantener la atención con tendencia a la distracción, y a reacciones exageradas ante estímulos insignificantes.

## INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

El tratamiento de alumnos con P.C debe atender a la gran diversidad de necesidades que pueden presentar. Por lo que estimamos, que el trabajo con estos alumnos debe llevarse a cabo desde una óptica interdisciplinar, en la que los distintos especialistas aporten su propia visión y realicen un programa de intervención individualizado y coordinado que beneficie al alumno.

La intervención dependerá de la edad del sujeto; tendrá en cuenta y se adaptará al desarrollo físico y psíquico del niño, pronóstico de marcha, grado de afectación intelectual... en base a todo eso el tratamiento debe abarcar las áreas de la logopedia, motricidad y la terapia ocupacional, aunque también hay que considerar los posibles déficits sensoriales y el empleo de prótesis y otro material ortopédico si fuese necesario.

Por último, decir que el enfoque educativo en relación a estos alumnos debe crear los esquemas funcionales que les ayuden a desarrollar al máximo sus capacidades, para conseguir una vida de relación y un aprovechamiento de su tiempo de trabajo y de ocio lo más rico, adaptado y feliz posible, que les haga sentirse útiles y valorados, aumentando su autoestima y grado de motivación.

En el tratamiento rehabilitador, tal y como mencionamos anteriormente, incidirán la edad, pronóstico de marcha y la gravedad de la deficiencia.

*1) Edad:* a) durante la primera infancia y edad preescolar, cobra protagonismo el área médica, con la intervención de fisioterapeutas, foniatras, logopedas y psicólogos; b) en la etapa escolar, el orden jerárquico cambia, pasando a ser más importantes: maestros, pedagogos, psicólogos...etc.; c) en la etapa preprofesional toman relevo los terapeutas ocupacionales, los pedagogos y los trabajadores sociales; d) en la etapa social y profesional, los mismos que en la etapa anterior, más los técnicos en adaptaciones. Por supuesto, esto no quiere decir que se excluya la intervención de cualquier especialista en cualquiera de las etapas.

2) *Pronóstico de marcha*: Puede incidir alargando o acortando la etapa médica; en cualquier caso, no debe excusar el retraso en la escolarización.

3) *Gravedad de la deficiencia mental*: Puede renunciar a las etapas preprofesionales y profesionales y limitar la escolaridad a la educación escolar. En los casos más graves requiere vigilancia médica, terapia de mantenimiento y encontrar una alternativa social válida.

\* **Intervención en los nueve primeros meses de vida**: El tratamiento debe comenzar lo antes posible, aun cuando el cuadro que presente el niño sea inespecífico; ya que cualquier dificultad incipiente que pueda existir, responderá mejor a una intervención temprana.

Se utilizarán técnicas de estimulación precoz que posibiliten precisar la alteraciones que posee el niño e indicar qué técnicas deben intervenir a continuación o paralelamente al proceso de estimulación general.

\* **Intervención a partir de los nueve meses de vida**. Destacaremos tres posibilidades: la fisioterapia, la terapia ocupacional y la logopedia.

\* Fisioterapia: Sierra (1994) considera a la fisioterapia como uno de los pilares básicos en el tratamiento de la Parálisis Cerebral; dentro de este campo se han desarrollado técnicas de intervención que se basan en la plasticidad postnatal del sistema nervioso. Asimismo, las técnicas a utilizar dependen de la gravedad de la alteración neuromotora y de la capacidad de colaboración del niño según su edad y capacidad de comprender.

1.- Cuando no se presupone ninguna colaboración por parte del sujeto están indicadas las técnicas de provocación del comportamiento neuromuscular reflejo.

2.- Cuando hay poca colaboración por parte del sujeto la técnica más adecuada es la de BOBATTI (1975); que pretende la inhibición de la actividad refleja tónica anormal, al igual que de varios reflejos primitivos de la infancia y con ello, facilitar la maduración de los reflejos posturales adecuados.

3.- En el niño que colabora se pueden utilizar las técnicas de modulación del movimiento espontáneo y querellas que respeten el ritmo secuencial de adquisiciones motoras.

\* Terapia ocupacional: Debe intervenir desde los nueve meses planteando objetivos que van, desde el entrenamiento de la manipulación y adquisición de habilidades de autonomía, hasta la formación básica en el futuro campo profesional del adulto.



Se tratará de conseguir una mayor habilidad en la manipulación y destrezas que le permitan la escritura y el control del material escolar. En aquellos alumnos en los que el empleo del material estándar no sea posible, se realizarán las adaptaciones precisas o se utilizarán recursos alternativos.

\*Logopedia: El foniatra y el logopeda determinarán, según patología, las técnicas de entrenamiento del lenguaje o de enseñanza de sistemas de comunicación alternativos: lenguaje de gestos, Bliss,...etc.

#### **4. NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL ALUMNO CON DEFICIENCIA MOTÓRICA**

Para neutralizar, en lo posible, los problemas motóricos existen diversos recursos: Fijar el lápiz a un soporte que, a su vez se unirá a la mano; fijar el papel a la mesa; fijar "perchas" a la silla para sostener el brazo; máquinas de escribir con modificaciones; soportes en la cabeza o la boca, si no puede usar las manos; en pacientes con una incapacidad tan grave que los impide controlar su cuerpo, se puede usar el Possum; utilización de programas específicos de lecto-escritura, como el Lápiz 4; utilización del ordenador y programas informáticos adecuados, etc.

Entre los muchos equipos auxiliares para la comunicación, vamos a hacer referencia a aquellos que pudieran ser más representativos en el terreno de la deficiencia motórica:

\* Microprocesador AUTOCOM: Funciona como una máquina de escribir para cambiar de renglón, vuelta atrás, corrección,.. etc. El paciente selecciona mediante una pieza magnética la letra, palabra o frase que quiere emitir.

\* Aparatos POSUUM: permiten accionar diferentes aparatos como interruptor de luz, T.V, sonidos, etc. ... por medio de la mano, el pie o la boca.

\* Máquinas de escribir: Preferiblemente eléctricas por ser más silenciosas y permitir el borrado de errores más fácilmente.

\* Tableros de letras, palabras, imágenes o símbolos: deben estar adaptados al nivel del desarrollo infantil. Hay tableros electrónicos que pueden ser accionados apretando un botón, succionando, manejando una palanca o con un movimiento de cabeza.

\* Ordenadores: Abren muchísimas posibilidades para los niños y niñas con P.C. tanto en el terreno de la comunicación como en el del aprendizaje y el juego.

A continuación, pasaremos a detallar los distintos sistemas de comunicación, ayudas técnicas, mecánicas y electrónicas al servicio de los PC.

- Los *conmutadores e interruptores* se emplean con sujetos que presentan discapacidad severa motórica o mental. Estos deben estar adaptados a las habilidades específicas del usuario, de modo que pueda operar de la manera más eficiente posible sin fatigarse. La elección puede incluir interruptores accionados por soplo (para personas con discapacidad severa en los movimientos pero, con buen control de los labios); succión, sonido, para apretar (personas con limitado control grueso, pero con habilidad para apretar, se puede regular la presión necesaria); acción de cerrar un ojo, de presión (el conmutador es presionado por cualquier movimiento voluntario de cabeza, barbilla, mano, dedo, pie..., se puede variar el tamaño, forma, nivel de presión, etc.).

- Con las *pantallas táctiles*, el alumno consigue introducir los datos en el ordenador tocando el monitor (bien con los dedos o varilla de plástico).

- Los *emuladores de teclado* permiten a los deficientes motóricos graves cuya inteligencia no está afectada utilizar a través del teclado estándar programas de propósito general (como procesadores de texto, bases de datos, etc.). El dispositivo consta de una pantalla auxiliar conectada al ordenador. Las entradas de datos al ordenador se realizan con un conmutador conectado al Emulador y la selección de teclas de la pantalla auxiliar se hace por un sistema de barrido, seleccionando la letra, carácter o número, mediante un cursor luminoso que recorre primero las filas y luego las columnas que, al ser detenido por el usuario se señala la opción elegida. Se puede seleccionar la velocidad de barrido, tamaño de letras, etc.

- Para los sujetos deficientes motóricos, como mencionamos anteriormente la actuación directa sobre el teclado puede presentarles diferentes grados de dificultad y pueden ser seleccionados con sencillas ayudas técnicas y/o programas. Los dispositivos más empleados son las carcasas (superficie que se coloca encima del teclado, los orificios están situados sobre las teclas sobre las que sólo se desean utilizar), varillas (de cabeza, boca...), sujeta teclas (asegura una tecla, mientras se presiona otra).

- Muchos paráliticos cerebrales son muy lentos en sus movimientos de manos y dedos, y necesitan varios segundos para levantar el dedo y volver a pulsar; por ello hay programas informáticos que evitan que se repitan automáticamente una tecla, un ordenador que no utilice estos programas les repetirá automáticamente la tecla a una velocidad de diez caracteres por segundo siempre que esté pulsada durante más de medio segundo.

-El teclado de conceptos es un tablero sensible a la presión, tamaño DIN-A3, dividido en 8 filas por 16 columnas: 128 celdas que se pueden configurar como se deseen. Cada celda o grupo de celdas, puede ser designada por el usuario con cualquier palabra, función o carácter que podrá cambiar al usar las diferentes láminas. Por lo que el ordenador podrá reconocer cualquier área del TC que se presione y responder en consecuencia.

- Con el digitalizador de voz se pueden reproducir sonidos grabados (voces, música, etc.). Pudiéndose trabajar con programas educativos que llevan incorporados mensajes grabados o bien grabar determinadas voces para poder trabajar con el tablero de conceptos, etc. (Consejería de Educación y Ciencia).

## **5. CONCLUSIONES**

Cualquier tipo de dispositivo que permita la utilización del ordenador por parte del alumno para escribir, comunicarse, explorar el entorno, tomar decisiones, simular situaciones,... va a permitir su mayor participación en las actividades escolares, en la dinámica del aula, y por tanto, se integrará más en el proceso enseñanza-aprendizaje. Puede ser utópico pensar que con las nuevas tecnologías se van a modificar los modelos educativos, y que los mismos van a ser más generales, favoreciendo la investigación, la comprensión y la solidaridad en detrimento de las "capacidades" intelectuales y memorísticas del alumno con NEE, pero todavía queda la certeza de que no existe la autosuficiencia en educación, y sí el obligado diálogo y reflexión que posibiliten el cambio epistemológico.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

AGUADO, A. y ALCEDO, M.A. (1991): *Apuntes de psicología de la rehabilitación de las discapacidades físicas*. Departamento de Psicología; Universidad de Oviedo.

CABERO, J. y OTROS (Coord) (1999): *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el s. XXI*. Murcia, DM (EDUTEC).

CANO, F. (1986). <<El uso del microordenador, eficaz ayuda para los discapacitados>>. *Comunidad Escolar*, 13 al 16 de octubre de 1986, pp:17.

CAHUZAC, M. (1985): *El niño con enfermedad motriz de origen cerebral*. Buenos Aires: Panamericana.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. Instituto Andaluz de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado. Materiales Tecnológicos aplicados a la Educación Especial.

DE LA CRUZ G. Y PAVÓN, F. (1998): <<La comunicación a través del correo electrónico en el ámbito de la educación>> en PÉREZ, R. (Coord) *Educación y Tecnologías de la Comunicación II CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE COMUNICACIÓN, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN* (Oviedo ( pp 357-361)).

PAVÓN, F. (1998): <<Educación en y con las nuevas tecnologías a lo largo de la vida>> en Miranda Beas, M. y otros (Coords) *Atención a los espacios y tiempos extraescolares* actas de las VIII JORNADAS SOBRE LA LOGSE.: GRANADA 261-266.

SANCHO, J. (1996): <<Educación en la era de la información>>, en *Cuadernos de Pedagogía*, 253, pp. 42-48.

SIERRA, M<sup>a</sup>.T. (1994): <<Dificultades motóricas>>. En MOLINA GARCÍA, S. *Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial*. Marfil: Alcoy.

WARNOCK, (1978): *Special Educational Needs. Report of the Commitlee of Inquiry into the Education of Handicapped children and Ypung People*. HMSO. London.

OooooOoooo

**LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO RECURSOS DE APOYO  
PARA EL APRENDIZAJE DE LAS PERSONAS CON  
NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.**

***DATOS DEL AUTOR/ES:***

**Pavón Rabasco, F.** (Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación de Puerto Real (Cádiz).Polígono Río San Pedro, s/n. Puerto Real (Cádiz) y **Ordóñez Sierra, R.** (Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias de la Educación de Sevilla. Avda. Ciudad Jardín, 22. 41005 Sevilla).

**RESUMEN:**

En la presente comunicación hemos pretendido dar a conocer cómo las nuevas tecnologías cada vez más pueden facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sujetos con necesidades educativas especiales, así como su posible integración en el mundo laboral. Debido a las limitaciones de espacio sólo hemos mostrado algunos de los posibles recursos tecnológicos como posibles dispositivos flexibles aplicables a un colectivo especialmente marginado; concretamente los sujetos con deficiencias motóricas.

**DESCRIPTORES:**

Nuevas tecnologías, necesidades educativas especiales, ordenador, parálisis cerebral.

**ABSTRACT:**

In the present communication we have sought to give to know how the new technologies more and more they can facilitate the process of teaching-learning of those subject with special educational necessities, as well as their possible integration in the labor world.

Due to the space limitations we have only shown some of the possible technological resources as possible applicable flexible devices to a specially excluded community; concretely those subject with deficiencies motóricas.