

# **LAS REDES TELEMÁTICAS COMO RECURSO PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

ISABEL M<sup>a</sup> SOLANO FERNÁNDEZ  
*DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR  
FACULTAD DE EDUCACIÓN. CAMPUS ESPINARDO. ESPINARDO.  
30100. MURCIA.*

UNIVERSIDAD DE MURCIA.

## **RESUMEN**

*Este artículo analiza la educación a través de redes telemáticas en torno a los alumnos con necesidades educativas especiales. En primer lugar, analizamos el contexto educativo, concretamente la inclusión como nueva perspectiva educativa para los alumnos con necesidades educativas especiales y las nuevas tecnologías como recursos para la enseñanza. Por último, reflexionamos sobre las principales implicaciones educativas y comunicativas de la incorporación de las redes telemáticas a la educación.*

**DESCRIPTORES:** *Nuevas tecnologías, redes telemáticas, tele-enseñanza, inclusión, necesidades educativas especiales.*

## **ABSTRACT**

*This article analyses the tele-training about students with special educational needs. First, we analyse educational background, concretely the school inclusive as a new perspective for students with special educational needs, and the new technologies as resources for teaching. Finally, we reflect over the main educational and communicative implications of networks' s entry into the education.*

## **I.- INTRODUCCIÓN**

A lo largo de la historia, el sujeto calificado como "diferente" siempre ha sido excluido del grupo. La mayoría ha tendido a rechazar a las minorías, porque se alejan de una norma ideal, que incluso para ellos supone una quimera, una utopía que identifica la norma ideal con la norma habitual.

En nuestra interacción social y cultural, las pautas de comportamiento vienen impuestas y quedan perfiladas en cánones ideales en los que tienen una cabida limitada las personas con alguna discapacidad o minusvalía. El camino que ayuda a conformar su desarrollo personal, social y laboral es más constreñido que el de la mayoría.

Las sociedades avanzadas viven al ritmo que les imponen las nuevas tecnologías. El desarrollo de las tecnologías de la digitalización y el profundo desarrollo intercontinental de las redes de telecomunicación nos obligan a plantearnos la influencia que las mismas tienen y las posibilidades que nos ofrecen a los grupos sociales. Prendes y Del Moral indican que "*el uso de los nuevos canales, redes y satélites, nos conduce a contemplar innovaciones que aportan un nuevo abanico de posibilidades a los sujetos con problemas, posibilidades tanto en el ámbito educativo (teleenseñanza) como en el laboral (teletrabajo)*" (1998: 862). Sin embargo, junto a estas posibilidades, hay que tener en cuenta la discriminación electrónica favorecida por estas nuevas tecnologías (Telefónica, 2000)

La incorporación de las nuevas tecnologías a los alumnos con necesidades educativas especiales debe ir acompañada de un estudio exhaustivo de las características, potencialidades y limitaciones de las mismas, contemplando también en su conjunto estos aspectos con relación a los alumnos. Desde la Educación, debemos considerar las dificultades que éstos encuentran para acceder al currículum ordinario y/o a la comunicación, así como a los procesos de interacción social en situaciones presenciales y a través de las redes telemáticas, teniendo que en cuentas que éstas últimas conllevan nuevas coordenadas comunicativas, un nuevo espacio donde muchas de las barreras físicas, comunicativas e ideológicas se quedan en el espacio presencial de vida y comunicación. Por tanto desde este momento apostamos por el rol de cohesión de las nuevas tecnologías para propiciar la participación de las personas con discapacidad en la sociedad, en el mundo laboral y en la educación.

## II.- CONTEXTO EDUCATIVO

La educación constituye uno de los pilares fundamentales de la Sociedad actual. Son muchos los estudios que han valorado su función a partir de los resultados que obtiene (Gimeno, 1999; Escudero, 2000a y 2000b). Otros estudios, aún identificando algunos escollos en el camino, insisten en recordarnos que la "Educación encierra un tesoro" (UNESCO, 1996) y que tenemos que apostar por ella y por las potencialidades que ofrece: *"En muchos países se está generalizando la opinión de que la educación es la clave del futuro y de que las tareas y los empleos del mañana exigirán una enseñanza de mejor calidad que la que hoy en día reciben la mayoría de los estudiantes"* (UNESCO; 1998:48). En este sentido, Federico Mayor, Director de la UNESCO, apoya el poder de la Educación diciéndonos que "el mundo que vamos a dejar a nuestros hijos dependerá en gran medida de los hijos que dejemos a nuestro mundo" (Preámbulo informe sobre la educación, UNESCO, 1998).

La Educación y las líneas ideológicas y pedagógicas que la definen en el incipiente siglo XXI, constituye un pilar para la formación de los jóvenes y por tanto, influirá en la respuesta y actuación de los mismos en la sociedad. Aquí, es donde debemos decir que todos los jóvenes se tendrán que beneficiar de los esfuerzos de la educación para formarlos. La segregación quedó ya como un capítulo de la historia y la Educación, hoy en día, debe preocuparse por ofrecer una respuesta ajustada a las necesidades de todos los individuos. Ya la Constitución de 1978 establece el derecho que todos los ciudadanos tienen a la educación (Art. 27), así como la atención que los poderes públicos destinarán a los disminuidos físicos, psíquicos y sensoriales (Art. 49). Todas las personas, en tanto que son reconocidas como tales, tienen derecho a recibir una Educación digna que esté adaptada a sus necesidades, y que ante todo permita la integración del sujeto en la Sociedad. En esta concepción se encuentra implícita la necesidad de favorecer la consecución de los objetivos de la Educación por parte de todos los individuos, empleando para ello adaptaciones curriculares significativas o no significativas y/o medidas más restrictivas como la diversificación curricular, (Art. 36.1, LOGSE) así como recursos necesarios (Art. 35.1). Es por ello, que la Tecnología está jugando un papel importante en la Educación, facilitando, amplificando y/o permitiendo la consecución de aprendizajes útiles para el desarrollo en Sociedad, así como para la comunicación con grupos sociales.

Como vimos con anterioridad, el contexto sociocultural se ve determinado por las nuevas tecnologías y de acuerdo con ello, *"como sucede con otros sectores de la economía y la sociedad consideradas en toda su amplitud, la educación tendrá que pactar con las nuevas tecnologías"* (UNESCO,1998:19).

En este panorama, en el que la Educación y las nuevas tecnologías unen sus esfuerzos en un interés común, donde todos los alumnos pueden beneficiarse de su unión. De acuerdo con ello, tenemos que circunscribirnos en una nueva concepción de la escuela en relación con la respuesta que debe dar a los alumnos con cualquier trastorno de aprendizaje. Nos estamos refiriendo a la Escuela Inclusiva. Arnáiz (1997), al realizar un análisis sobre los pilares de la misma, coincide con el presente estudio al considerar que las tecnologías tienen un papel relevante para *"acceder al currículum, expresar su conocimiento o controlar su entorno"* (P.343).

La escuela inclusiva supone asumir que la Integración sigue ahondando en la diferencia del niño deficiente respecto al que no lo es; por lo tanto ante esta limitación tenemos que dar un

paso más y asumir esta nueva concepción como el derecho que tienen todos los niños a ser diferentes (Pérez Cobacho y Prieto Sánchez, 1999), como tales se les tiene que dar una respuesta que parta de sus diferencias, pero sin acentuarlas. Los autores revisados (Arnáiz, 1996; Arnáiz, 1997; Pérez Cobacho y Prieto Sánchez, 1999) destacan la necesidad de formar parte de una comunidad, pertenecer a un grupo y desenvolverse en el mismo de acuerdo con nuestra identidad para que *"en la escuela todos tengan sensación de pertenencia, se sientan aceptados, apoyen y sean apoyados por sus iguales y otros miembros de la comunidad escolar, (...)"* (Arnáiz, 1996:26). Ello lleva implícito el concepto de inclusión frente al de exclusión; este concepto nos permite asumir la existencia de una educación para todos, en la que todos tenemos algo que decir y hacer, por lo tanto una educación en la que se nos tiene que dar una respuesta adecuada a nuestras cualidades.

Cuando hablamos del lugar que los recursos y en concreto las nuevas tecnologías podían desempeñar en la educación, decíamos que teníamos que contemplar a todos los alumnos. Esta premisa participa de la filosofía de la inclusión en tanto que el objetivo básico de la inclusión es acoger social, educativa y físicamente en la escuela ordinaria a todos (Arnaiz, 1996: 26).

Desde las nuevas tecnologías, tenemos que analizar la posibilidad de que los recursos distribuidos y adaptados a la escuela y la intervención planificada en torno a ellos pueda convertirse en foco de exclusión. Todo lo que digamos al respecto debe confluir con los postulados de la inclusión, de lo contrario incorporaremos las nuevas tecnologías por el simple hecho de embarcar a la escuela en la corriente de los desarrollos tecnológicos; ello supondrá una ausencia total de reflexión sobre las particularidades de la misma en la educación de los sujetos, cayendo así en la posible difuminación de ideales inclusivos. Algunos programas y los servicios de usuario de la red adaptados a los sujetos con discapacidad pueden favorecer la exclusión y acentúan las deficiencias de los alumnos, etiquetan y con ello rompen con la posibilidad de conseguir un programa para todos. Este aspecto ha sido contemplado por Sánchez Montoya (1997) al considerar que algunos programas informáticos no cumplen la finalidad integradora con la que fueron creados.

Esta reflexión es la que va a centrar nuestra argumentación a partir de ahora, focalizando lo que hasta ahora hemos llamado Tecnologías en sentido amplio o nuevas tecnologías, como parte de ésta, pero también de forma genérica, en las redes telemáticas y sus implicaciones en la Educación. Teniendo presentes los principios educativos, realizamos una valoración de la virtualidad y perjuicios de su incorporación a la enseñanza de los alumnos con trastornos de aprendizaje, contemplando en su conjunto los principios de actuación e intervención desde la Educación.

### **III.- LAS REDES DE TELEMÁTICAS PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES**

En el apartado dedicado al contexto tecnológico ya vimos la importancia de las nuevas tecnologías en la sociedad actual y su cada vez mayor consideración en la organización y planificación de los sistemas de formación reglada y no reglada. Desde el surgimiento del primer ordenador enteramente electrónico en 1946 son numerosos los avances tecnológicos asociados al ordenador que han hecho que poco a poco el ordenador como herramienta de trabajo se erigiera como instrumento favorecedor de la eficiencia de los procesos de producción propios de la sociedad postindustrial.

Las redes se han definido hasta configurar formas novedosas de algo tan antiguo como la necesidad de comunicación y conocimiento que ha tenido el ser humano. Redes sociales y las redes tecnológicas, con distinto origen y distinta presencia en determinadas épocas, hoy en día participan de una misma realidad educativa, que se materializa en la enseñanza y en la escuela, tanto presencial como en telemática.

Una red telemática es un conjunto de ordenadores conectados entre sí, estableciendo un instrumento integrado de medios y de aspectos lógicos soportados en los nuevos canales con los cuales podemos establecer una comunicación bidireccional entre cada uno de los elementos integrados. En este sentido, podemos definir el ordenador en las redes telemáticas

como herramienta de comunicación.

Las redes nos permiten acceder, distribuir y manipular la información existente en ellas. Nos podemos preguntar qué pasa con la que no existe. La respuesta la encontraremos en la cultura que domina en las redes; lo que no existe es porque no interesa o está ausente de la identidad cultural de todos los que estamos conectados a Internet, no en el sentido de lo que nos diferencia, sino de lo que nos une en nuestra participación de la red mundial. Como dice Wolton (2000) a menos espacio común cultural, más rechazo.

La comunicación que mantenemos con las redes nos permite apoyar la idea de que no estamos ante un mundo fingido, sino en un mundo con coordenadas comunicativas distintas. Las nuevas coordenadas espacio-temporales definen nuevas situaciones de comunicación. Estamos en un "no lugar" (Martínez Sánchez, 1995) y en un tiempo no fijo, más bien indeterminado, pero la comunicación generada en las distintas situaciones espacio-temporales es real.

La Tecnología siempre se ha usado para *"aumentar la comunicación y sentirse parte de algo más grande y con mayor significado de lo que experimenten solos"*(Buick y Jevtic, 1995:17). En este sentido las nuevas tecnologías aprovechan los nuevos canales de comunicación para favorecer la comunicación entre emisor y receptor, asumiendo en el proceso nuevos roles y nuevos significados comunicativos. De acuerdo con esto, todos los seres que tenemos la capacidad de comunicación tenemos que aceptar las ventajas de la comunicación con redes, y entre ellos debemos considerar a los sujetos con discapacidad por sus particulares condiciones de comunicación.

Las redes telemáticas no distinguen a los alumnos con discapacidades de los que no las tienen. Todos podemos utilizar los mismos servicios que las redes ofrecen. Nos comunicamos con individuos de todo el mundo de acuerdo con nuestros intereses, afinidades, experiencias, edad, etc.; buscamos información independientemente del lugar en el que se encuentre; ocupamos nuestro tiempo libre navegando por la red en busca de contenidos lúdicos, académicos o de entretenimiento. Nosotros somos los que definimos el sentido de nuestro salto a la red y son nuestros esquemas cognitivos, y nuestros estereotipos los que se encargan de estructurar el producto de la navegación y de proyectarlo a situaciones distintas.

Para que esta argumentación pueda ser admitida sin salvedades es necesario plantearnos las limitaciones de **accesibilidad a la red** que aún hoy sigue existiendo. Entiéndase aquí la accesibilidad *"de la red y a la red"* como la capacidad del usuario para conseguir el objetivo con el que fue realizada la página web (Romero, Alcantud y Ferrer, 1998). La red nos ofrece a todos la posibilidad de utilizar sus servicios pero no todos ellos tienen el camino igual de accesible.

Analizando el concepto de redes telemáticas, podemos distinguir entre el **hardware** o soporte físico del ordenador y entre el **software** o soporte lógico. Plantear los problemas de accesibilidad nos obliga a contemplar a ambos en su conjunto, pues transmitir, recibir, recuperar, intercambiar información o comunicarnos con individuos supone la existencia de protocolos de comunicación, pero también implica la existencia de un equipo informático adaptado. Lo que sí resulta relevante para garantizar que todo posible usuario puede acceder al ordenador como herramienta de trabajo o como herramienta de comunicación es que las utilidades específicas para discapacitados tengan carácter de opcionalidad (Romanach, 1997), aunque como es lógico esto sólo puede ser efectivo en aquellos casos en los que el acceso al ordenador no presenta dificultades extremas, en cuyo caso se necesitarán adaptaciones más específicas. Veamos algunas apreciaciones sobre la utilización de las redes en los alumnos con algún tipo de discapacidad.

Las medidas empleadas para los alumnos con **discapacidad auditiva** no tienen por qué ir más allá de la activación de los dispositivos opcionales que los ordenadores llevan insertados en el sistema operativo, que contribuirá a favorecer la redundancia del canal de comunicación que supone la utilización de estímulos visuales que les informen sobre las respuestas que el sistema le da al alumno ante los mensajes introducidos previamente por el usuario. Estas medidas pueden ser suficientes cuando utilizamos el ordenador como herramienta de trabajo, pero ¿qué ocurre cuando la utilizamos como herramienta de comunicación? Con las redes de telecomunicación seguiremos beneficiándonos de estas medidas, pero las redes también nos permitirán comunicarnos. Sánchez Montoya (1997) señala que el ordenador permitirá mejorar la comunicación a distancia, viéndose los alumnos sordos beneficiados en tanto que

ven una correcta sintaxis y un amplio vocabulario. Esta afirmación puede ser matizada: en primer lugar, este beneficio no tiene porque ser exclusivo de los alumnos sordos y en segundo lugar, los mensajes pueden estimular positivamente los aspectos del lenguaje pero también puede generar hábitos negativos en el mismo. Independientemente de las precisiones que podamos encontrar, considero que las posibilidades de información y comunicación que encontramos en las redes ayudan a cualquier alumno con o sin discapacidad a participar más activamente de las nuevas coordenadas de comunicación y cómo tal debemos propiciar su acceso y aceptación en los alumnos con discapacidad, para que no formen parte de ese círculo de excluidos en la sociedad actual.

En cuanto a los alumnos con **deficiencia visual** es necesario hacer accesible el ordenador eliminando la presencia de una interfaz gráfica que presente la información con dominio de los aspectos visuales frente a los textuales. Esto permite que la información sea fácilmente reconocida y mostrada al alumno a través de un sintetizador de voz o de traductores en Braille. Toda la información gráfica no relevante entorpece el acceso del alumno al ordenador como herramienta de trabajo, pero sobre todo entorpece el acceso a la maraña de información presentada en la red en tanto que las páginas web están saturadas de gráficos no relevantes en la información que no pueden ser interpretados adecuadamente por el programa utilizado.

Los estudios elaborados por la Unidad de investigación ACCESO (Romero, Alcantud y Ferrar, 1998; Romero, 1999) señalan que la superación de este problema comienza con la elaboración de navegadores exclusivamente textuales como Lynx (<http://www.crl.com/~subir/lynx.html>) y NetTamer (<http://people.delphi.com/davidcolston/>) pero para que sea efectiva es necesario también que las páginas web tengan un diseño accesible.

Destacamos ahora algunos de los aspectos de accesibilidad para los alumnos con **deficiencia motora**. La barrera física es el principal obstáculo que presenta este alumno. Su cuerpo choca fuertemente con los elementos físicos del sistema, y por tanto los equipos informáticos tienen que ser modificados o suplementados con otros elementos que permitan una canalización de las funciones residuales de estos alumnos (carcasas, punteros, emuladores de teclado, pantallas táctiles, adaptaciones en los elementos de entrada de los soportes electrónicos, sintetizadores de voz, etc.)

Por último, destacamos algunas de las apreciaciones que cabe realizar en torno a los alumnos con **deficiencia mental**. No queremos dejar de ser realista en los alumnos con retraso mental, por ello consideramos que el ordenador puede ser contemplado como recurso para estos alumnos como en el caso de las anteriores discapacidades, pero su uso se puede encontrar más limitado en los casos de retraso mental severo, en los que los alumnos no tienen las estructuras cognitivas necesarias para adquirir un lenguaje escrito o realizar razonamiento abstracto. El ordenador debe utilizarse para la consecución de aprendizajes útiles, que sin apoyos técnicos o pedagógicos estarían limitados para los alumnos con deficiencia mental. En cuanto a las redes telemáticas, estos alumnos también pueden encontrar más dificultades de acceso al no ser capaces de autogestionar y/o controlar su propio aprendizaje. Algunas de las adaptaciones para estos alumnos pasa por los aspectos de soporte físico (modificación de los controles, es decir, los interruptores, botones de encendido y apagado), permitiendo así permiten que su acceso será más fácil al no existir tantos convencionalismos simbólicos que tengan que traducir y evitan la desorientación del alumno en su interacción con la máquina. En cuanto al acceso del alumno con deficiencia mental a las redes telemáticas, tenemos que hacer un estudio detallado sobre la pertinencia de su uso, ya que al llevar implícita una lectura no secuencial de la información puede existir una mayor dificultad de estructuración del conocimiento. Sin embargo, existen web infantiles/juveniles (mirar para ello la relación de Websites recogidos por García Rivera, 1999) que resultan apropiadas para los chicos con estas discapacidad. Su estructura multimedia los hace motivantes para estos alumnos, así como la posibilidad que le permite al usuario de decidir que información quiere obtener, aunque ello no implique la autogestión de su aprendizaje.

#### **IV.- IMPLICACIONES EDUCATIVAS Y COMUNICATIVAS DE LAS REDES EN LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS**

## ESPECIALES

### 4.1.- Respecto a la comunicación

Los alumnos con discapacidad pueden utilizar las redes telemáticas con los mismos usos que los alumnos que no presentan discapacidades. Esto se debe a que la comunicación en los espacios virtuales es menos estereotipada que en los espacios presenciales de comunicación. La comunicación a través de redes de telecomunicación puede verse mejorada, amplificada y normalizada en los sujetos con discapacidades sensoriales, físicas o mentales. Berruezo, Hervás y Arnáiz (1998) consideran que a través del ordenador se accede a un mundo normalizado de comunicación. Desarrollando una comunicación no presencial se pueden evitar algunos ruidos en el proceso que distorsionan el mensaje en los sujetos con discapacidad. En la comunicación social encontramos estereotipos y convencionalismos sociales que propician actuaciones de discriminación y que impiden la decodificación adecuada del mensaje transmitido. Por ejemplo, existe la creencia de que las lesiones cerebrales que afectan a la motricidad vienen asociadas con un retraso mental, y en muchas ocasiones la dificultad de estos sujetos para articular un lenguaje oral impide que veamos sus verdaderas capacidades cognitivas.

Asimismo, Sánchez Montoya (1997) considera que la comunicación con las redes telemáticas nos obliga a todos a utilizar los mismos sistemas de entrada al ordenador y la información las reciben por las mismas vías, afirmación que no implica la generalización de sistema de entrada y salida, ya que para Moreno Muñoz (2000) *"la elección de un dispositivo de entrada debe contribuir de la mejor forma posible a la utilidad del sistema"*(76), para lo cual, para este autor, hay que tener en cuenta las características fisiológicas y psicológicas del sujeto, las tareas que se van a realizar y en el ambiente y el trabajo en el que se van a utilizar. Pasemos a ver después de estas consideraciones, algunas de las coordenadas comunicativas de estas nuevas situaciones virtuales.

Con las redes telemáticas, nos circunscribimos en unas condiciones comunicativas distintas, con características espacio-temporales nuevas, por otra parte harto discutidas y matizadas por la comunidad científica dedicada al ámbito de las nuevas tecnologías. Sin embargo, creemos que es preciso realizar una breve mención al respecto puesto que la comunicación favorecida entre alumno y profesor en los sistemas de teleenseñanza estarán condicionadas por ellas. Para ello tomaremos algunas aportaciones realizadas por Prendes (1995) y Adell (1998) que, en sendos estudios sobre las innovaciones tecnológicas y las redes de telecomunicación, indican qué coordenadas comunicativas definen estos nuevos sistemas.

Adell (1998) analiza las coordenadas espacio-temporales aludiendo al término de **flexibilidad**, indicando que las nuevas tecnologías nos permiten "responder" tanto a la simultaneidad como a la no-simultaneidad de los procesos de comunicación que en ellas tienen lugar. Adell nos dice que la comunicación puede tener lugar en espacios cerrados, en los que los participantes comparten características y objetivos y en los abiertos, propiciados por las amplias, fluyentes y mudadizadas comunicaciones que existen en Internet, donde la diversidad es la norma.

En la misma línea, Prendes (1995) realiza un análisis del espacio y el tiempo en confluencia con la **interactividad**, considerando que una comunicación podría llevarse a una situación de inexistencia de similitud espacial y temporal entre los participantes de la comunicación, llegando a la conclusión de que la situación de comunicación en diferente lugar y en diferente tiempo coincidiría con el máximo nivel de interactividad, donde "el usuario decide qué información, cómo y desde dónde quiere recibirla" (p. 74). Desde el análisis realizado por la autora mencionada, llegamos a la plena consideración de que las nuevas tecnologías ponen al alcance del usuario todas las condiciones de comunicación posibles para que puedan ser receptores y emisores de estas identidades mundiales que empiezan a monopolizar la Sociedad.

Así, en estas nuevas situaciones de comunicación la enseñanza se convierte en teleenseñanza y en ella *"el teleaprendizaje ofrece la posibilidad de clases con intereses comunes y un ámbito de competencia compatible que es atractivo para el aprendizaje cognitivo"* (Tiffin y Rajasingham, 1997: 108). Veremos éstos aspectos en el siguiente

epígrafe.

Todo lo especificado en este apartado no tiene sentido si no asumimos la necesidad de construir una red accesible. Si los sistemas de entrada y de salida están adaptados a la discapacidad del sujeto, pero éste no puede obtener información contenida en la estructura de la red no se conseguirá el objetivo pretendido y por tanto la mejora de la comunicación que establecemos aquí no será efectiva.

## 4.2.- Respetto a la Educación

La enseñanza está recibiendo con agrado las posibilidades de las redes. La enseñanza tradicional, de carácter presencial, deja de ser exclusiva en la educación actual; se abre paso la educación a través de redes de telecomunicación, es decir, la teleenseñanza. El proceso de enseñanza-aprendizaje se ve afectado con las nuevas coordenadas comunicativas (variabilidad espacio-temporal, interactividad, representatividad...) y la formación en general requiere ser adaptada a los beneficiarios de la misma, consiguiéndose así una enseñanza más individualizada.

Las redes de telecomunicación destacan por su carácter **interactivo, accesible y flexible**, favoreciendo con ello una educación individual y flexible, adaptada a las características de cada usuario. La comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de las redes de telecomunicación permiten, con las adaptaciones precisas que hemos comentado, la consecución de los aprendizajes escolares y/o de las habilidades y destrezas cognitivas y sociales. Al poder acceder desde cualquier lugar o en cualquier momento, la comunicación se flexibiliza y se adapta a las necesidades del usuario, ya que será este el que regule su acceso a la red y el uso que haga de ella, podrá participar y controlar la información (bidireccionalidad) aunque ya hemos reflejado la atención que tenemos que prestar al soporte físico y al lógico para que la red sea realmente accesible. Salinas (1999b) señala los factores administrativos y los educativos como los determinantes que se flexibilizan. Algunos autores nos muestran los cambios que la explotación de las redes tendrá en la enseñanza (Salinas, 1999a, 1999b y 1999c; Adell y Sales, 1999; Pérez García, 2000): los roles de los agentes educativos cambian, el alumno adopta un papel activo controlando la información y gestionando su propio aprendizaje, y el profesor deja de ser fuente de información para convertirse en facilitador-guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, y adoptando funciones de diseño, evaluación y tutoría. Los escenarios educativos cambian, contemplando así el hogar, el puesto de trabajo o los centros de recursos de aprendizaje como potenciales núcleos físicos donde el sujeto puede aprender en el ciberespacio. Surgen nuevos modelos pedagógicos que se apoyan en las tecnologías interactivas multimedia.

El principio fundamental que ha de guiar nuestra actuación desde este campo supone contemplar las nuevas tecnologías como recursos para que el sujeto **aprenda**, participe más activamente en todos los ámbitos de la vida y pueda enfrentarse a esos aprendizajes con los menos obstáculos posibles (Pavón y Ordoñez, 1999).

En segundo lugar, es necesaria la evaluación psicopedagógica que nos diga con qué contamos en el ámbito personal (información sobre el alumno en los aspectos cognitivos, biológicos, sociales y de aprendizaje) y nos aporte información sobre los recursos disponibles, sus características, ventajas, inconvenientes y aplicaciones. Berruezo, Hervás y Arnaiz (1998), Sánchez Montoya (1997) Y Roca Dorda, Pérez Ballester y Sánchez Ortega (1999) han recogido algunos de estos aspectos en los que nos tenemos que centrar para evaluar a los alumnos con discapacidad en relación con la utilización que los mismos pueden hacer del ordenador <sup>.\*1</sup>

La explotación de las redes puede contribuir positivamente a la formación de los alumnos, independientemente del nivel educativo en el que se encuentre, sin embargo, su uso está más generalizado en la enseñanza superior (Salinas, 1999b). El perfil del usuario lo hace más adecuado, pero ello no significa que no se produzcan experiencias con redes en los niveles primarios y medios de la enseñanza. En estos niveles son hoy más adecuadas las experiencias de aula o aprendizaje<sup>.\*2</sup>, en tanto que enlazan aulas convencionales de distintos lugares, compartiendo información y recursos.

## VI.- BIBLIOGRAFÍA

- Adell, J. (1998). Redes y Educación. En De Pablos, J. Y Jiménez, J., (Edts). *Nuevas Tecnologías, Comunicación Audiovisual y Educación*. Barcelona: Cedecs.
- Adell, J. y Sales, A. (1999). El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente. En Cabero, J. (Coord). EDUTEC. Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición electrónica..
- Arnáiz Sánchez, P. (1996). Las Escuelas son par Todos. *Siglo Cero*, Vol 27("), 25-34.
- Arnáiz Sánchez, P. (1997). Integración, segregación , inclusión. En Arnáiz Sánchez, P. y De Haro Rodríguez, R. *Diez años de integración en educación: análisis de una realidad, perspectiva de futuro*. Murcia: Servicio de publicaciones de la Universidad.
- Berrueto, P.P, Hervás, P y Arnáiz, P. (1998). Las herramientas informáticas como adaptaciones de acceso al curriculum para personas con necesidades educativas especiales, graves y permanentes. En En Pérez Pérez, C. (Coord). (1998). Educación y Diversidad. XV Jornada Nacional de Universidad y educación Especial. Volumen II. Oviedo: Servicio de publicaciones.
- Buick, J. y Jevtic, Z. (1995). *Ciberespacio para principiantes*. Buenos Aires: Era naciente SRL.
- Del Moral, E. y Prendes, M.P. (1998). Reconocimiento de voz y visualizadores fonéticos: nuevas tecnologías aplicadas al tratamiento de necesidadse educativas especiales. En Pérez Pérez, C. (Coord). (1998). Educación y Diversidad. XV Jornada Nacional de Universidad y educación Especial. Volumen II. Oviedo: Servicio de publicaciones.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana/Ediciones UNESCO.
- Escudero, J.M. (2000a). La exclusión social y educativa, ¿hay respuestas escolares y sociales?. Ponencia presentada a I Jornadas formativas en Garantía Social, escuelas taller y casa de oficios. 153-175.
- Escudero, J.M. (2000b). Reconstruir la innovación para seguir peleando por la mejora de la educación. *Revista Educación XXI*, 3, 11-42.
- García Rivera, G. (1999). Lecturas infantiles/juveniles y las Nuevas Tecnologías. En Cerrillo, P. C. Y García Padrino, J. *Literatura infantil y su didáctica*. Cuenca: Colección Estudios.
- Gimeno, J. (1999). La Educación que tenemos, la Educación que queremos. En Imbernón, F. (Ed). La Educación en el siglo XXI. *Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó.
- Martínez Sánchez, F. (1995). Los nuevos canales de la comunicación en la enseñanza. En Cabero, J. Y Martínez Sánchez, F. (Coords). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Editorial centro de estudios Ramón Areces. 12-32

- Moreno Muñoz, A. (2000). *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Barcelona: Paidós Papeles de Comunicación.
- Pavón Rabasco, F. Y Ordóñez Sierra, R. (1999). Las Nuevas Tecnologías como recursos de apoyo para el aprendizaje de las personas con necesidades educativas especiales. En Cabero, J. (Coord). EDUTEC. *Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición electrónica.
- Pérez Cobacho, J. y Prieto Sánchez, M.D. (1999). *Más allá de la integración: hacia la escuela inclusiva*. Murcia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Pérez García, A. (2000). *La comunicació electrónica en situacions d'aprenentatge a distància en contextos universitaris. Anàlisi de la interacció*. Tesis Doctoral. Universidad de las Islas Baleares. Inédita.
- Prendes, M.P. (1995). Redes de Cable y Enseñanza. En Cabero, J. Y Martínez Sánchez, F. (Coords). *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid: Editorial centro de estudios Ramón Areces. 61-87.
- Prendes, M.P. y Del Moral, E. (1998). Educación especial, diversidad y nuevas Tecnologías. En Pérez Pérez, C. (Coord). (1998). Educación y Diversidad. XV Jornada Nacional de Universidad y educación Especial. Volumen II. Oviedo: Servicio de publicaciones.
- Roca Dorda, J.; Pérez Ballester, J.A. y Sánchez Ortega, A. (1999). La barrera funcional, las ayudas tecnológicas y el acceso al ordenador: definición y estudio estadístico de los problemas de acceso para una población en el entorno de la parálisis cerebral. *Boletín digital FH*, 20. <http://boletin-fh.tid.es/bole20/art003a.htm>
- Romanach, J (1997). *Primera norma mundial de accesibilidad a las plataformas informáticas*. [http://www.eunet.es/InterStand/discapacidad/art\\_norma97.htm](http://www.eunet.es/InterStand/discapacidad/art_norma97.htm)
- Romero, R (1999). *Diseño de páginas web accesibles*. <http://acceso.uv.es/Unidad/pubs/1999-DiseAccess/index.html>
- Romero, R., Alcantud, F. y Ferrer, A.M. (1998). *Estudios de accesibilidad a la red*. <http://acceso.uv.es/accesibilidad/estudio/navegadores>  
<http://acceso.uv.es/accesibilidad/estudio/aspectos.html>
- Salinas, J. (1999a). Las redes en la enseñanza. En Cabero, J. (Coord). *Medios audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación del profesorado en el siglo XXI*. Murcia: DM
- Salinas, J. (1999b). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?. En Cabero, J. (Coord). EDUTEC. *Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición electrónica. *Nuevas Tecnologías, viejas esperanzas*. Murcia: Consejería de Educación y Universidades.
- Salinas, J. (1999c). Uso educativo de las redes informáticas. *Revista Educar*, 25, 81-92.
- Sánchez Montoya, R (1997). *"Ordenador y Discapacidad"*. Madrid: CEPE
- Solano Fernández, I.M. (2000). La accesibilidad en la red y los aspectos educativos en los alumnos con necesidades educativas especiales. En Consejería de Educación y Universidades.

- Tiffin, J. Y Rajasingham, L. (1997). *En busca de la clase virtual*. Barcelona. Paidós.
- Telefónica (2000). *La Sociedad de la Información en España*. Madrid: Telefónica.
- UNESCO (1998). *Informe Mundial sobre la educación. Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Madrid: Santillana/Ediciones UNESCO.
- Wolton, D. (2000). *Sobrevivir a Internet*. Barcelona: Gedisa.

1) Remitimos al lector a un trabajo anterior donde encontrará una recopilación de estos factores y otros incorporados tras la reflexión sobre los mismos (Solano Fernández, 2000)

2) Utilizamos aquí la clasificación contemplada por Salinas (1999a) en un trabajo reciente.