

EVOLUCIÓN DE LA INFORMÁTICA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO ESPAÑOL

M^a Teresa Gómez del Castillo Segurado



SUMARIO:

En este artículo se hace un rápido recorrido histórico de los momentos más significativos de la incorporación de los ordenadores en la enseñanza en nuestro país desde los años sesenta hasta nuestros días. En él pretendemos hacer ver al lector que no siempre que se incorporan medios tecnológicos en los centros significa una innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las dotaciones económicas en material informático han sido y vuelven a ser importantes, tanto en Andalucía como en España, y sin embargo, la innovación educativa en la cotidianidad de los centros ha sido escasa.

SUMMARY:

In this paper a quick historical survey of the most significant moments of the computers incorporation to teaching in our country from the seventies until nowadays is made. In it we try to make the readers see that the insertion of technological resources in the teaching institution does not always mean an innovation in the teaching learning process. Economical endowment as to computer materials has been and is still significant, both in Andalucía and Spain. However, educational innovation in the daily nature of the teaching institutions has proved limited.

I. Introducción

El ordenador es el medio educativo que más interés ha despertado en el último cuarto de siglo, posiblemente debido a la versatilidad que manifiesta, la interactividad que permite, al interés social que desperta, al progresivo descenso de precios en los equipos, y a la presión de la industria del sector para incorporar sus productos en la educación. Su incorporación a los centros de enseñanza es imparable, aunque más lenta de lo que hace unos años se pensaba, sobre todo en las etapas de Enseñanza Obligatoria.

El término informática u ordenador van estrechamente unidos al de software, ya que este es imprescindible para el funcionamiento de aquel. Y no sólo unido, sino que es el que marca las diferencias que hay entre los diversos usos que del ordenador se hagan. Así la diferencia de utilización que se hace del ordenador en una empresa, en un hospital, en un salón recreativo o en un aula viene dado por el software que en cada caso se utilice.

De la misma manera dentro del centro escolar se pueden utilizar los ordenadores de muchas formas, y eso vendrá dado por el software empleado, no por la máquina, no por el hardware que en muchos ámbitos puede ser el mismo.

En este sentido es conveniente recordar los conceptos que nos da Gallego (1994), cuando se refiere a la diferencia entre informática, ordenadores y software. La informática es definida como el tratamiento de la información mediante máquinas, que son los ordenadores, los cuales constituyen el hardware que la informática utiliza. Por otra parte el software o los programas hacen referencia a las órdenes e instrucciones que gobiernan el funcionamiento de estos equipos. Estas diferencias nos confirman que la informática no es la información (aunque constituye su contenido) ni crea información, sino que la transforma y la procesa.

2. Innovación y tecnología

No creemos conveniente identificar los conceptos de "innovación" y "tecnología" que en algunos momentos se ha podido defender; la innovación puede darse en diversos ámbitos educativos sin implicar

procesos tecnológicos. Y de la misma manera podemos estar trabajando con Nuevas Tecnologías y no implicar procesos innovadores, ya que no producen cambios sustantivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Si utilizamos un programa de ciencias naturales donde se van explicando las capas de la Tierra o las partes de una planta igual que en el libro de texto pero con imágenes y textos en el ordenador que van variando en diversas pantallas cuando se pulsa una tecla, de manera similar a como se pasan las páginas de un libro, posiblemente no haya cambio ni en los objetivos, ni en los contenidos, ni en el método, ni en la evaluación, y por tanto habrá que cuestionar si existe innovación. La incorporación de NT en el curriculum y que todo lo demás siga igual no supone innovación (Romero, 2000).

Si entendemos por innovación educativa la definición de González y Escudero que recoge Gallego (1994) que la concibe como "*mecanismos y procesos más o menos deliberados y sistemáticos por medio de los cuales se intenta introducir y promocionar ciertos cambios en las prácticas educativas vigentes*" (p.19), nos atrevemos a afirmar que los cambios que debe proporcionar el nuevo instrumento debe repercutir en cierto grado en los demás elementos curriculares, ya que entendemos el curriculum como un sistema donde sus elementos están interrelacionados, de tal manera que si no existe repercusión en el resto de elementos curriculares cuando incorporamos un determinado software, podemos afirmar que no se ha producido innovación.

La integración en las escuelas de las Nuevas Tecnologías en general y de la informática en particular es una cuestión propiamente pedagógica, ya que implica plantearnos cuándo, cómo, por qué y con quién usarlos. Son decisiones didácticas que el profesor debe ir tomando, y para ello es decisivo la formación recibida (Escudero, 1995). Son los proyectos pedagógicos los que, en general, deben reclamar unos medios y no al revés. Aunque también es verdad que en algunos casos, innovaciones en los medios pueden llevar a cambios en otros elementos intervinientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo general no es la innovación de la educación la que requiere de la tecnología para constituirse y vertebrarse, sino al contrario. Es la tecnología educativa y sus posibilidades de aprendizaje la que necesitan una profunda recomposición de las escuelas, del curriculum y del

rol docente como condición necesaria para su integración escolar adecuada (Escudero, 1995). Por tanto no debemos hablar de innovación con programas de Nuevas Tecnologías, sino de programas educativos innovadores que incorporan Nuevas Tecnologías (Blázquez, 1995).

También partimos de que la informática por si sola no es suficiente para producir buenos resultados en el aprendizaje sino que estos dependen fundamentalmente del uso que el docente haga de él, y de cómo lo integre en los diferentes contextos educativos, (por ejemplo, eligiendo el software en función de los objetivos que se persiguen). La manera de utilizarlo, la organización de la clase y la interacción social que queremos que se produzca requieren un trabajo previo por parte del profesor que tendrá que conocer los programas disponibles, realizar la programación curricular y pensar si otros recursos son más idóneos para conseguir los fines perseguidos.

Habitualmente, el diseño de software educativo determina el tipo de interacción entre el usuario y la aplicación, así como su utilización didáctica. Pero si estos medios se usan en la escuela, el propio diseño puede quedar diluido por el tipo de método utilizado por el maestro. Si el profesor concibe diferencias entre su concepción didáctica y material utilizado, tenderá a modificar las prescripciones del producto y acomodarlo a su práctica docente. El método de trabajo educativo en un ambiente formal podrá ser prioritario sobre el prescrito por el material si el profesor quiere y cuenta con experiencia y dominio sobre el medio (Gros, 1997); no ocurre lo mismo si el uso se hace en ámbitos educativos no formales como son ambientes recreativos, a nivel doméstico, o en la autoformación y formación a distancia, donde el usuario se enfrenta sólo ante el programa; en esos casos el diseño es especialmente significativo porque condiciona la forma de interacción y por tanto la forma de aprendizaje.

3. Evolución de la informática

Los proyectos que tratan de incorporar los ordenadores al ámbito educativo se enmarcan dentro de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Tanto una como otra han experimentado una evolución a

lo largo de los años. Los ordenadores en la enseñanza aparecen con las primeras máquinas de enseñar que hacen referencia a la enseñanza programada en los años 60. Marcan un hito con respecto a las tecnologías educativas que se habían desarrollado hasta entonces ya que éstas estaban centradas en los medios audiovisuales donde la comunicación que se producía era unidireccional. La enseñanza programada supone un paso adelante en cuanto a la bidireccionalidad de la comunicación entre el medio y el usuario, porque la máquina respondía de diferente manera según fuese la orden del que interactuaba con ella (De Pablos, 1996). Durante los años 60 y gran parte de los 70 se desarrolla la concepción conductista de los medios intentando demostrar cuál es el recurso más eficaz dentro de una concepción empírico-analítica.

En un primer momento histórico la Tecnología Educativa (que se estrenó como disciplina independiente en la II Guerra Mundial), centra la atención en los medios como "ayudas a la enseñanza", pasados los años el centro de interés científico pasa a ser la "ayuda al aprendizaje", cambiando la perspectiva posteriormente al centrarse en el estudio de los procesos y sistemas educativos con el fin de optimizarlos (Cabero y Salinas, 1999). Aunque son tres momentos diferentes a lo largo de este escaso medio siglo, en la investigación, diseño, desarrollo, uso y evaluación de software educativo, siguen estando presentes estas tres perspectivas.

A partir de los años 70 con la aparición del microprocesador y con él del ordenador personal se empieza a consolidar la utilización de los ordenadores en la enseñanza, tanto en lo que es el aprendizaje de lenguajes de programación (sobre todo el Basic) como de los programas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), y con ellos un tipo de software basado en la respuesta del alumno y no en los procesos de aprendizaje, potenciándose la enseñanza individualizada (De Pablos, 1996). En nuestro país el comienzo de la incorporación de los microordenadores en las escuelas coincide con la Ley de Villar Palasí a finales de la década de los 70, y en mayor medida en la década de los 80, comienza el interés de la administración educativa que se refleja en inversiones importantes tanto de cara a la adquisición de equipos informáticos y software como de cara a la formación del profesorado.

La Teoría General de Sistemas también ha tenido una importante contribución en la evolución de la informática educativa, por cuanto ha hecho una importante aportación al concepto de evaluación formativa, sobre todo a través del análisis de los procesos interactivos y de interdependencia de los elementos de un sistema, la consideración de los efectos de la retroalimentación (feed-back) que permiten mejorar, desarrollar y acrecentar el propio sistema, así como la interinfluencia de las partes de un sistema entre sí y en el resultado del todo (Pérez, 1998).

Aunque no nos vamos a referir a la situación de otros países de nuestro entorno con respecto al tema que nos ocupa, sí queremos dejar constancia de que se producen situaciones similares a la nuestra, aunque con algunos años de diferencia como documenta la profesora Gallego (1994). Son experiencias muy diversas pero con un denominador común, el de intentar innovar a través de la incorporación en los centros escolares de las Nuevas Tecnologías, en algunos países con más fortuna que en otros.

Apple empieza a fabricar sus microordenadores a mediados de los años setenta y logra un gran éxito en su inclusión en las escuelas, sobre todo en EEUU. El Apple II (que contaba con un microprocesador de Motorola) se consiguió introducir en casi todos los colegios de Norteamérica. A nuestro país llegó pero no con la fuerza de otros países. A finales de los años setenta y principio de los ochenta en España convivían ordenadores personales de Apple, Commodore, Investrónica, Dragón...etc. En 1981 IBM lanza su ordenador personal (con microprocesador de Intel) y le va quitando mercado a Apple, entre otras razones por su gran credibilidad internacional como fabricante informático. IBM va introduciéndose primero a nivel de empresas, y poco a poco en el entorno educativo. En España no comienza a verse en las escuelas hasta el año 1984 debido fundamentalmente a su alto precio; fue la intervención de las administraciones públicas con el lanzamiento de los programas de Nuevas Tecnologías la que ayudó a que se incorporasen a los centros, tanto los ordenadores IBM como los compatibles que rápidamente empezaron a fabricar otras empresas.

En los años 84-86 hasta el 90-91 se implantan, en España, programas de Nuevas Tecnologías en todas las comunidades autónomas con

competencias en educación así como en el territorio MEC. Ello supone inversiones económicas considerables sobre todo en hardware, y en menor medida en software informático, en formación del profesorado y otros gastos para la puesta en práctica de estos programas. Cada comunidad autónoma con competencias en educación en aquellos años, puso en marcha su Programas de Nuevas Tecnologías donde la informática consiguió el papel protagonista.

Territorio M.E.C.	Proyecto Atenea
Andalucía	Plan Alhambra
Canarias	Proyecto Ábaco
Cataluña	Programa de Informática Educativa
Galicia	Proyectos Abrente
País Vasco	Plan Vasco de Informática Educativa
País Valenciano	Programa Informàtica a l'Ensenyament

Tabla 1: *Programas de informática de las distintas administraciones educativas del territorio español*

Son años, que tanto desde la administración como desde los propios centros escolares y Centros de Profesores se realiza un esfuerzo por crear o adquirir software educativo, aunque a todas luces resultó insuficiente (Cabero, 1993). Se incluyen en estos programas, los paquetes informáticos que normalmente acompañaban al equipamiento de hardware entre ellos no faltaba el LOGO (programa característico de un paradigma cognitivo totalmente alejado de los esquemas de la enseñanza programada y de la Enseñanza Asistida por Ordenador), paquetes de gestión entre los que era frecuente encontrar la serie Assistant, el Lotus, el Framework, el WordStar, el DBASE o lenguajes de programación como el Basic o el Turbo Pascal, sin olvidar el sistema operativo MS-DOS (Martín Catalán, 1991).

El profesor Escudero (1992) que fue uno de los encargados por el Ministerio de evaluar estas experiencias, llega a la conclusión de que supuso una oportunidad importante para que un determinado número de alumnos tuviesen contacto con los ordenadores; también afirma que los profesores valoraron más las contribuciones de tipo socio-

afectivo como el interés, la motivación, la mejora de relaciones en el aula, el trabajo grupal entre alumnos,... que las aportaciones de tipo cognoscitivo que se dieron en menor grado.

Parecidas afirmaciones hacen otros informes e investigaciones cuando concluyen diciendo que estos planes no produjeron el deseado impacto en el aula, y que no se llegó adecuadamente al nivel de innovación deseado y a la implicación de los profesores que se esperaba (Gallego, 1993 y 1994); en todo ello influyó la carencia de software educativo y el hecho de que el existente distara mucho de poder ser usado y generalizado en todos los centros que se adscribieron a estas iniciativas de la administración.

En concreto, en Andalucía, el profesor López Arenas y posteriormente el profesor Cabero (1993) (que coordinaron varias investigaciones que recogen la experiencia de estos años en el Plan Alhambra), señalan la poca eficacia que el ordenador con el software que se utiliza está ofreciendo al proceso de enseñanza-aprendizaje y el poco uso que estas herramientas adquieren como elementos curriculares debido posiblemente a la falta de preparación del marco escolar. El software que se utiliza en estos años es, fundamentalmente el necesario para aprender contenidos de informática, es decir, para que los alumnos aprendan sobre el propio ordenador. Se detecta una clara separación entre formación en medios y medios para la formación; la primera imperaba sobre la segunda con claridad, quizá debido también al escaso software informático didáctico-educativo.

"El empuje original para introducir el ordenador en el aula ha sido reconocido como un auténtico fracaso, justificado por los grandes costos, el pobre diseño de software educativo y la falta de capacitación de los profesores en el uso de este nuevo medio" (Ballesta, 1996 p.438)

Area (1991) nos habla de la crisis que sufre la Tecnología Educativa, como consecuencia, entre otras cosas de la desconexión que existe entre los tecnólogos educativos y los profesionales de la enseñanza, es una crisis de desorientación profesional, de saber el para qué de lo que se hace (Clark, 1984; Cabero, 1993 PPU; Bautista, 1995...) o, dicho de otra manera, la necesidad de enfatizar el fin por encima de los medios (Escudero, 1995)

Como ilustración de esto que decimos recordamos el ejemplo que nos da Villar (1999) cuando poniendo en marcha una experiencia de Desarrollo Profesional Docente (DPD) en NTIC nos dice que en el momento de identificar y analizar las necesidades del programa tuvieron que comenzar consensuando las finalidades del mismo:

"No se podía iniciar una actividad sin mencionar expresamente las finalidades del proyecto: ¿era la mejora del rendimiento del niño, la satisfacción de los profesores porque dominaban nuevas destrezas, la aceptación social reflejada en los consejos escolares, el desarrollo del currículum, la actualización del conocimiento de las distintas materias, o la orientación y la tutoría mediante sistemas expertos?" (p.260)

En la década de los noventa, quizá coincidiendo con la crisis económica, hubo una disminución considerable en la dotación económica de las distintas administraciones educativas con respecto al gasto de equipamientos informáticos a los centros, especialmente en la Enseñanza Obligatoria. Esto hace que, en la actualidad en la enseñanza estatal, el uso del ordenador como elemento curricular no se dé en absoluto en la Enseñanza Primaria (a excepción de algún centro experimental) y en pocos centros exclusivos de ESO. En la enseñanza privada y privada concertada su uso es más desigual.

En los últimos años se está centrando el interés de los maestros y, en mayor medida, de investigadores en los entornos multimedia, tanto en formatos de discos compactos como en su uso a través de internet. En lo que algunos autores empiezan a llamar Tecnologías Avanzadas (Cabero, 1996). Es decir, en ellos se incluyen los programas, todavía en fase de experimentación (desde hace algunos años), de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO) que utiliza técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial, y que pretenden imitar la labor del profesor tutor de enseñanza individualizada, adecuándose a los procesos cognitivos de los alumnos (Marqués, 1998; Duarte, 1998); aplicándose especialmente, debido a su complejidad, a programas hipermedia (Bartolomé, 1998). Aún más novedosos son los sistemas en torno a las videoconferencias, televisión interactiva y telepresencia y realidad virtual que *"ofrecen una serie de posibilida-*

des, en gran medida en periodo de experimentación, pero que crean ciertas perspectivas de cara a las experiencias de enseñanza-aprendizaje" (Salina, 1998 p.175).

En cuanto al equipamiento informático de los centros, la tendencia en estos tres últimos años es dotar a todos los centros de conexión a internet; lo que no implica que el uso curricular que se haga con los alumnos de este medio sea prácticamente nulo.

Sirva como botón de muestra el caso de la Red Telemática Educativa de Andalucía (Averroes) perteneciente a la Consejería de Educación, donde se han invertido en los cursos 98/99, 99/00 y lo que está previsto para el 00/01, 3.161 millones de pesetas en equipar a 3.792 centros de enseñanza no universitaria (2.157 de Infantil y Primaria, 865 de Secundaria, 651 de enseñanza de adultos y 119 para centros de régimen especial) con una media de 2 ordenadores por centro donde su uso se limita, en la mayoría de los casos, al personal docente y no docente del centro. Difícilmente los alumnos podrán:

- *"Para comunicarse con escolares de otros entornos y practicar idiomas, descubrir otras culturas contrastar ideas...*
- *Para aprender a buscar, seleccionar y valorar información en la WWW, la enciclopedia más extensa, variada y actual, y para usar esa información como recurso educativo.*
- *Para trabajar en proyectos de colaboración con escolares de su misma aula, de otras localidades o de otros países.*
- *Para aprender a usar las nuevas herramientas y los nuevos medios para comunicarse y para publicar información a audiencias potencialmente ilimitadas"* (Consejería de Educación, 2000)

En Mayo del 2000 el Estudio General de Medios situaba en 4.652.000 el número de internautas en España (el 13,4% de la población) de los cuales el 58,9% eran hombres y el 41,1% mujeres. Casi el 30% de la población usa el ordenador, y en comunidades como Cataluña llega al 44,8% (La Empresa de Noticias, 2000).

A continuación, y siguiendo la misma fuente de información señalamos algunas cifras que ilustran la cada vez mayor relevancia que tiene la informática en nuestro país:

	1997	1998	1999	2000
Población total (14 años o más)	33.985	34.132	34.498	34.734
Usan ordenador	7.215	7.992	8.945	10.159
	21,20%	23,40%	25,90%	29,20%
Usan ordenador habitualmente	4.947	5.559	6.451	7.515
	14,60%	16,30%	18,70%	21,60%
Tienen acceso a Internet	1.073	1.850	2.747	4.319
	3,20%	5,40%	8,00%	12,40%
Usan Internet últimos 30 días	765	1.362	2.017	3.660
	2,3%	4,00%	5,80%	10,50%
Usan Internet últimos 7 días	676		1.598	3.239
	1,70%	3,30%	4,60%	9,30%
Usan Internet ayer	268	576	848	1.655
Fuente AIMC	0,80%	1,70%	2,50%	4,80%

Tabla 2: Evolución del uso de la informática en España, referida al EGM de Fb-Marzo (La empresa de Noticias, 2000)

Como podemos ver en la tabla el crecimiento del uso del ordenador y especialmente de internet, en nuestro país, se está produciendo de una manera cada vez más acelerada. Llama la atención especialmente el crecimiento constante que se hace de internet, y el salto en número de usuarios de 1999 al 2000.

Nos preguntamos si una vez más la escuela llegará tarde a los cambios no sólo cuantitativos sino también cualitativos que la sociedad de la información demanda para las nuevas generaciones, sobre todo para aquellos ciudadanos que si no es a través de la escuela no llegarán a dominar el uso de estos medios, creando un nuevo analfabetismo y aumentando las diferencias entre los grupos sociales.

Referencias bibliográficas

Ballesta, J. (1996). La formación del profesorado en nuevas tecnologías aplicadas a la educación. En *EDUTEC'95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. (pp. 435-449). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.

Bartolomé, A. (1998). Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas. En J. Cabero (Coord.), *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el S.XXI*. (pp. 111-132). Murcia: Diego Martín.

Blazquez Entonado, F. (1995). Los medios tecnológicos en la acción educativa. En J. L. Rodríguez Diéguez y O. Saenz Barrio (dir.), *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. (pp. 69-91). Alcoy: Marfil.

Cabero Almenara, J. C.). (1993). *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona: PPU.

Cabero Almenara, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, (4), 1-12.

Cabero, J. y Salinas, J. (1999). Conceptos de Tecnología Educativa y Teorías de la Información y la Comunicación. En M. y S. Cabero (Coords.), *Prácticas fundamentales de tecnología educativa*. (pp. 9-23). Sevilla: Oikos-tau.

Consejería de Educación. Averroes. Red Telemática Educativa de Andalucía. http://averroes.cec.junta-andalucía.es/red_averroes<2000/12/2>

De Pablos Pons, J. (1996). *Tecnología y educación*. Barcelona: Cedecs.

Duarte, A. M. (1998). *Navegando a través de la información: diseño y evaluación de hipertextos para la enseñanza en contextos universitarios*. Huelva: Facultad de Ciencias de la Educación. Tesis Doctoral inédita.

Escudero Muñoz, J. M. (1992). La evaluación de los Proyectos Atenea y Mercurio. En ICE Universidad de Cantabria, *Las nuevas tecnologías de la información y comunicación*. (pp. 245-267). Santander: ICE.

Escudero Muñoz, J. M. (1995). La integración de las nuevas tecnologías en el curriculum y el sistema escolar. En J. L. Rodríguez Diéguez y O. Saenz Barrio (dir.), *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. (pp. 397-412). Alcoy: Marfil.

Escudero, J. M. (1995). Tecnología e innovación educativa. *Bordon*, (47), 161-175.

Gallego, M. J. (1993). *Ordenadores en los centros educativos: Conocimiento de los profesores y su enseñanza en aulas de informática*. Granada: Tesis de licenciatura inédita.

Gallego, M. J. (1994). *El ordenador, el currículum y la evaluación de software educativo*. Granada: Proyecto Sur.

Gros, B. (1997). *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel.

La Empresa de Noticias (2000). *El termómetro de la empresa en España*. [http://www.laempresa.net/termometro/2000/sectores/paises/europa/espana <2000/10/28>](http://www.laempresa.net/termometro/2000/sectores/paises/europa/espana%202000/10/28)

Marqués, P. (1998). La informática como medio didáctico: software educativo, posibilidades e integración curricular. En J. Cabero (Coord.), *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el S.XXI*. (pp. 93-109). Murcia: Diego Martín.

Martín Catalán, D. (1991). *Las tecnologías de la información en la educación*. Madrid: MEC.

Pérez Pérez, R. (1998). Nuevas tecnologías y nuevos modelos de enseñanza. En M. L. Sevillano (Coord.), *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*. (pp. 105-146). Madrid: CCS.

Romero, R. (2000). El empuje de los medios y/o las nuevas tecnologías en la innovación. En Cabero y otros (Coord.), *Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa*. (pp. 573-601). Sevilla: Kronos.

Salinas, J. (1998). La comunicación audiovisual en los nuevos canales. En J. Cabero (Coord.), *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el S.XXI*. (pp. 161-176). Murcia: Diego Martín.

Villar Angulo, L. M. (1999). *Construcción y análisis de procesos de enseñanza*. Barcelona: oikos-tau.