

INFORMÁTICA E EDUCACIÓN. Análise sobre os medios informáticos no contexto educativo non-universitario

Elisa Teresa Zamora Rodríguez
Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

Neste artigo procédese a efectúa-lo estudio dun fenómeno socio-educativo de inmensa e candente actualidade como é a informática no contorno da educación non-universitaria. Este traballo xurde da necesidade de analizar e profundizar sobre a relación tan estreita que hoxe en día une ós medios informáticos coa escola. Nel realízanse unha serie de consideracións de tipo xeral sobre o que foi o uso do ordenador desde a década dos anos 60 ata o momento actual, para pasar logo a presentar algunhas das Tecnoloxías da Información e a Comunicación, que poden empregarse dentro do contorno educativo: as bases de datos, os sistemas multimedia e a telemática; destacando de todas elas as súas potencialidades dentro do proceso de ensino-aprendizaxe. Outros aspectos que se tratan neste artigo son a formación e actitude dos profesores ante o ordenador, a relación de programas de Novas Tecnoloxías que hai neste momento no contexto español; rematando este traballo cunha serie de consideracións sobre o que supón e debería supoñe-la introducción deste recurso para o noso sistema educativo non-universitario.

INTRODUCCIÓN

A educación atópase na actualidade ante unha inmensidade de recursos e medios didácticos que están a transforma-los sistemas tradicionais de ensino-aprendizaxe. A informática e máis en concreto, o ordenador, é quizais, de tódolos medios que na última década asomáronse á escola, o que máis interese despertou; gracias á versatilidade que ten, a interactividade que permite, e o interese social que desperta.

Vivimos na era das Tecnoloxías da Información e a Comunicación; e como profesionais da educación *non podemos deixar de lado as potencialidades do ordenador como recurso e instrumento para a aprendizaxe*. Non cabe dúbida de que o uso e emprego dos ordenadores no ámbito educativo non-universitario é un tema de candente actualidade; e así o demostran a cantidade de artigos, investigacións e publicacións que saen constantemente sobre este tema: GALLEGO (1994), BARTOLOMÉ (1995), CABERO e MARTÍNEZ (1995), BETTETINI e COLOMBO (1995), RODRÍGUEZ e SÁENZ (1995), MENA (1996), DE LA TORRE (1996). Como pódese observar o emprego da informática a nivel social é un feito real no que a escola tamén está comprometida; de aí que o intento fundamental deste artigo sexa deixar unha porta aberta cara á «REFLEXIÓN» por parte dos que nos adicamos a traballar no ámbito educativo. É preciso pensar no ordenador como un *recurso didáctico* que axuda ó profesor e ó alumno na aula e que tamén complementa a outros recursos didácticos. Deste xeito os **obxectivos** deste artigo podemos dicir que se resumen en dous:

- **Deixar constancia da relación tan estreita que hoxe en día une á educación e á informática**
- **Tentar analiza-lo uso e papel dos ordenadores nos centros educativos non-universitarios**

Sinalar respecto a esto que ó tratarse dun campo de investigación tan amplo e extenso; neste artigo só amosamos aquilo que resulta, despois da análise dalgunhas investigacións; SANCHO (1994), MENA e MARCOS (1994), GALLEGO (1994), BETTETINI e COLOMBO (1995), máis fundamental e interesante; sendo conscientes de que quedan moitos aspectos sin tratar, pero que quizais sexan tratados con máis profundidade en próximos traballos.

BREVE PERCORRIDO HISTÓRICO DO ORDENADOR NO EIDO EDUCATIVO

Na Informática Educativa destacan distintos períodos de intensa actividade; a introducción de ordenadores na escola ó longo destes anos foise desenvolvendo, fundamentalmente, ligada a unha aprendizaxe do funcionamento do ordenador, fixándose en aspectos como o desenvolvemento cognitivo con axuda da linguaxe LOGO, o desenvolvemento de destrezas con axuda do BASIC, na adquisición de coñecementos e destrezas con axuda de programas de E.A.O. (Ensinado por Ordenador).

- ◆ A **primeira etapa** de Informática na Educación cubre desde **principios dos anos 60 ata ben entrada a década dos 70**, é a época dos grandes proxectos norteamericanos do C.A.I. (Computer Assisted Instruction). Están en pleno auxe dúas teorías da aprendizaxe que primeiramente se fixaron no uso do ordenador na educación (Conductismo e Neoconductismo); destacando autores da talla de SUPPES e SKINNER que ían na liña da programación do ensino.
- ◆ Despois ven unha **segunda etapa** que ten dous momentos clave, por un lado:
 - No ano 1975, **inagúrase unha etapa diferente á anterior; aparecendo o MICRO-ORDENADOR PERSOAL.**
 - Na **década dos 80**, son as ideas xestadas a partir de 1970 por Papert as que xerarán a **INFORMÁTICA CREATIVA**, aparecendo en moitos países e tamén en España os *Programas de Informática Educativa*. Neste momento presentábanse esquemas para a introducción da informática nos currículos en tódolos niveis e a necesidade da formación en informática.
- ◆ **Actualmente** a tendencia máis extendida é darlle un acento bastante diverso á utilidade e utilización do ordenador a nivel educativo: PRENDES (1992), DE LA MORERA e MUÑOZ (1994), SALINAS (1995). Entre as propostas cómpre sinalar as que apostan polo ordenador como *recurso didáctico* e instrumento de comunicación, con distintos usos e aplicacións, como por exemplo: as redes telemáticas, os hipertextos, os hipermedia, a intelixencia artificial, programas de aplicación. Hoxe en día, en xeral, inténtase a

integración dos ordenadores no currículo como medios útiles para o proceso de ensino-aprendizaxe; que poden ser empregados como recursos didácticos ou instrumentos para a aprendizaxe e a comunicación. A pesar de que é evidente que aínda os sistemas educativos non foron capaces de asimila-la revolución informática, xa que non se dispón polo de agora dunha metodoloxía coherente de informática educativa; existindo unha grande desorientación en canto ó rol que deben desenvolver ou desempeña-los ordenadores no ensino. En relación con este aspecto indicar que as diferentes Comunidades Autónomas teñen en marcha distintos Proxectos de Introducción da Informática nos Centros Educativos (MARTÍN, 1991) esto fai que nos decatemos da importancia que todas elas lle dan ó ordenador, sendo todas conscientes do papel que está a xogar este recurso no ensino.

ALGÚNS DOS POSIBLES USOS DOS ORDENADORES DENTRO DOS CENTROS EDUCATIVOS NON-UNIVERSITARIOS

Polo que se refire ós posibles usos que poden desempeña-los ordenadores dentro dos centros educativos, neste traballo destacamos:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> > Bases de datos > Tecnoloxía Multimedia > Redes Telemáticas ou Informáticas a través do ordenador |
|--|

Estas aplicacións dos ordenadores á práctica educativa pódense ver ou analizar desde *tres vías ou posicións*, (MENA, B. e MARCOS, M. 1994: 111) fundamentalmente.

– A primeira vía sería a que considera o ordenador ou a informática como **obxecto de estudo**; aquí entrarían a *formación teórica* e a *formación técnica*. Trataríase de ensinar a utilizar este medio, de coñece-la súa linguaxe, os códigos que emprega.

A *formación teórica* sería unha cultura básica sobre esta tecnoloxía tendente a facilita-lo manexo e uso dela en tódolos aspectos da vida social.

A *formación técnica* serían unha serie de pautas de actuación que poden utilizarse, transferirse e xeralizarse a outras áreas de coñecemento.

– A segunda vía considera o ordenador como **medio ou recurso didáctico**, esta está relacionada coa *aprendizaxe a través do ordenador* e a *aprendizaxe co ordenador*. Viría ser utilizado ordenador como instrumento de axuda para a adquisición de determinados coñecementos. Un exemplo deste tipo de uso sería, por exemplo, o ensino asistido por ordenador e a tecnoloxía multimedia, entre outras.

– E por último a terceira vía, na que o ordenador se considera **como medio ou instrumento de comunicación** en mans dos profesores e dos alumnos; aquí entrarían, entre outros usos ou aplicacións, as bases de datos e as redes telemáticas.

Respecto ó anteriormente apuntado é moi importante dar ó medio informático o papel que lle corresponde, sempre secundario, pero que complementa a acción directa do profesor; e, en todo caso, débese subordina-lo seu uso ás necesidades dos alumnos expresadas, estas, nos obxectivos, contidos e actividades das programacións; o mellor uso que se pode facer dos ordenadores é *integralos no deseño curricular*.

Voltando ás *posibles aplicacións actuais do ordenador no ensino*, indica-las seguintes:

A) **As bases de datos**. Estas podémolas definir **como acervo de información almacenada nun soporte accesible por ordenador** (MENA, B. e MARCOS, M. 1994: 116); isto significa un conxunto de datos organizados e relacionados entre si ós que accedemos por un medio informático. Segundo a información contida nelas podemos falar de dous tipos de bases de datos:

- *bases referenciais*: **facilitan a referencia dun documento e remiten a el para completa-la información**; hai ou existen dous tipos: bibliográficas (conteñen citas bibliográficas) e directorios (conteñen información de organizacións, individuos).
- *bases factuais*, **proporcionan datos orixinais ou texto completo**; dentro destas hai varios tipos: numéricas (conteñen datos estatísticos), textuais (conteñen textos completos de documentos) e icónicas (presentan a información en forma gráfica).

Polo que se refire ás **características** das bases de datos, en relación co contorno educativo, cómpre indicar que estas ofrecen dous tipos de actividades ou aplicacións didácticas principalmente, que son: a *consulta e uso de bases de datos xa existentes e a creación de pequenas bases de datos* adaptadas ás necesidades das diferentes áreas de coñecemento; en canto á primeira, esta é unha actividade complexa na que o alumno ha de ter claro qué é o que quere atopar, o que implica ou xera unha actividade de aprendizaxe activa. A segunda actividade, a estratexia de busca, fai necesaria a elaboración dunha hipótese de traballo e a súa consecuenta comprobación.

A creación de bases de datos útiles para o traballo na clase, ten **vantaxes didácticas**, entre as que destacamos: *a elevada motivación* por parte do alumnado, este realiza un proceso de busca e análise de fontes de información sobre un campo de coñecemento concreto e *pon en marcha tódalas habilidades involucradas nas técnicas de estudio* (lectura comprensiva e crítica, escritura precisa e exacta...), *créanse actitudes positivas*, como son a potenciación do traballo independente e colectivo, o rigor no traballo, e o cambio no papel do profesor; este pasa a ser un asesor e colaborador no proceso de investigación (MENA, B. e MARCOS, M. 1994: 119).

B) **A tecnoloxía multimedia ou sistemas multimedia**. Defínese como aquela que combina o poder do ordenador con medios tales como videodiscos ópticos, CD-ROM, compact videodiscos, vídeo interactivo dixital, compact-disc interactivo; as dúas palabras que definen esta tecnoloxía son: a *integración de medios*, é dicir; a integración de información soportada en diferentes códigos; isto implica que se constrúan novas mensaxes e isto a súa vez implica unha nova linguaxe; a outra palabra

é a *interactividade*, esta remarca o carácter bidireccional desa comunicación; esta permite xestionar grandes volúmenes de información combinando textos, imáxenes, son e vídeo, e relacionalos por asociación; permitindo unha navegación totalmente aberta e unha búsqueda do coñecemento según diversos criterios. A interacción é un dos requisitos básicos da aprendizaxe e pode ser potenciada utilizando a tecnoloxía multimedia que permite ó alumno indagar e explorar á medida das súas necesidades e intereses. Dentro deste tipo de tecnoloxía destacan entre outros: o Hipermedia e o Hipertexto.

O *Hipermedia*, podemos definilo como un sistema para organiza-lo almacenamento de calquera clase de información en soportes informáticos, que ofrece a posibilidade de ler posteriormente os datos seguindo “os saltos” que desexe o usuario concreto; é un software aberto, cheo amplamente de contido pero flexible para poder encaixar no contexto e os fins da aprendizaxe de cada usuario, e fácil de usar, que permite atender á diversidade de alumnos e formas de aprender; GAYESKI, D. M. (1992: 10) defíneo como “*unha clasificación de programas de software que consisten en redes de texto, gráficos, arquivos... a través dos cales os usuarios poden navegar usando iconos ou estratexias de busca.*”. Este tipo de aplicación aporta ó mundo da educación:

- **A integración de múltiples medios** (texto, gráficos, imáxenes estáticas, vídeo en movemento, son.....).
- **A interactividade**, como sabemos a interacción é un dos principios ou requisitos básicos da aprendizaxe; desde o hipermedia o alumno pode suscitar preguntas, solicitar información sobre un tema concreto do programa e obter inmediatamente a resposta.
- **Funcionalidade ou ramificación**, xa que os sistemas multimedia teñen a capacidade de responder ós interrogantes que se lles plantexan de múltiples formas. Xa que a información gárdase en formatos diferentes (texto, imaxe, son...).

O *Hipertexto*, pola súa parte, é unha aplicación informática que consiste en marcar certas palabras e darlles poder altamente referencial; estas conducen a outras informacións complementarias, textuais ou gráficas; xeralmente estas non se acostuman empregar ailladas, senón que forman parte de aplicacións multimedia, nas que se articula unha mensaxe integradora de palabra, son, imaxe estática e móbil. Esta aplicación permite ó usuario navegar a través da información en case calquera dirección de forma libre, unir información do modo que o usuario desexe, de acordo cos seus obxectivos, permite desenvolve-la flexibilidade cognitiva, o traballo colaborativo, a comunicación e a adquisición de coñecementos; pode fomenta-la autonomía dos alumnos permitíndolles aprender ó seu ritmo, a súa maneira e segundo os seus intereses; facilitándolle-lo desenvolvemento das súas habilidades cognitivas (predicción, formulación de preguntas e síntese) e as metacognitivas (autorregulación da aprendizaxe). Todo isto está en clara relación coa Psicoloxía Cognitiva que nos fala da aprendizaxe significativa, que só se pode lograr coa participación activa dos propios suxeitos implicados e que acentúa a importancia da metacognición nos procesos de aprendizaxe, considerando ós alumnos como elementos activos, conscientes e responsables das súas aprendizaxes.

C) **As redes telemáticas ou informáticas a través do ordenador.** Estes últimos anos caracterizáronse pola xeralización das redes informáticas; isto supuxo e supón un salto cualitativo nas posibilidades de comunicación entre educadores, alumnos, investigadores e todos aqueles interesados en compartir experiencias, buscar información, suscitar debates, etcétera. Debemos

sinalar que a pesar de súa importancia esta é unha vía pouco explotada no campo do ensino; pero a pesar disto a importancia da telemática na educación é un feito indiscutible, xa que permite aumenta-lo traballo en grupo, mellorando a comunicación e o sentido de equipo dos integrantes do sistema educativo. Existen unha serie de aplicacións significativas da telemática na educación, pero se cabe a máis espectacular e a que máis expectación está a causar no momento actual é **Internet**; por tratase dun conxunto de miles de redes dispersas, que entre todas elas conectan a millóns de ordenadores. A súa utilidade na educación vese reflexada nos seguintes aspectos:

- *Facilita o acceso mundial á información* e a recursos importantes: postos de traballo, congresos, bolsas, noticias, bibliotecas, material didáctico, axudas e servizos, anuncios de importantes eventos, guías de enderezos, museos, servizos de información e intercambio...
- *Fomenta o diálogo profesional* diario a través dos grupos de debate (listas de discusión nacionais, internacionais, correo electrónico...
- *Permite establecer intercambios* frecuentes e rápidos entre alumnos, profesores, aulas, centros educativos.
- *Facilita a correspondencia e os contactos inmediatos* entre compañeiros e profesionais da educación.

Como conclusión a este apartado podemos indica-las palabras de SALINAS, J. (1995: 14) cando sinala que “*unha forte infraestrutura en telecomunicacións é un forte aliado para a educación, permitindo ós estudantes interaccionar con recursos ricos intelectualmente, como son: profesores, bibliotecas, museos, servizos de información e intercambio..*” Como vemos moitas son as aplicacións que o ordenador oferta á educación pero se o profesor non se conciencia da súa importancia e beneficio, amosándose crítico ante o seu uso, nada disto se pode levar á práctica; de aí o seguinte apartado deste artigo.

O PROFESORADO ANTE OS ORDENADORES

Si ben as investigacións cada vez son máis abundantes no contorno do ordenador no ensino, o que non cabe dúbida é que a última palabra respecto ó uso e emprego do ordenador na aula segue a tela o profesorado, de aí que neste artigo adiquemos un apartado ó tratamento, actitude e formación que o profesorado debe ter e ten respecto ó ordenador; e a este respecto xurden unha serie de dúbidas e cuestións:

- | | |
|---|--|
| ➤ | ¿Como formar ós profesores para que preparen ós alumnos para que vivan na sociedade tecnolóxica? |
| ➤ | ¿Que novas destrezas deben incorpora-los docentes? |
| ➤ | ¿Cal é a súa actitude? |
| ➤ | ¿Que formación posúen? |
| ➤ | ¿Que funcións deben cumprir? |

Os profesores de tódolos niveis educativos atópanse actualmente nun **proceso de cambio**; este pasa pola integración sistemática das transformacións veloces que se están a producir na sociedade nas prácticas educativas das aulas. Neste momento estase a populariza-lo concepto do profesor como: “*facilitador da aprendizaxe*”; o profesor debe preparar ós seus alumnos e ofrecerlles diversas alternativas de aprendizaxe, otorgar liberdade de itinerarios mentais, preparar fontes e recursos para a aprendizaxe; como materiais escritos, audiovisuais, informáticos...

A implantación dos ordenadores na aula fai necesaria a formación e preparación do profesorado respecto a eles. O educador debe coñecer-los usos e posibilidades do ordenador, para poder dalos a coñecer ós seus alumnos; deste xeito é necesario ofrece-la formación teórico-práctica necesaria para que o docente se familiarice axeitadamente co uso do ordenador, facilitándolle unha documentación ampla tanto de aspectos xerais da informática, como do dominio de programas e linguaxes. Os centros de profesores desempeñan un papel importante nas tarefas de formación; estes centros con distintas denominacións (CEP, CEFOCOP) existen na maioría das Comunidades Autónomas e teñen como finalidade a formación e actualización científica e didáctica do profesorado da súa demarcación, en tódalas áreas do currículo. Pero se ben unha boa preparación é necesaria, é preciso tamén ter unha actitude positiva respecto ó medio que se vai a empregar; respecto a esto pensamos que o profesorado ante o ordenador debe amosar unha **actitude crítica**, na que os profesores vexan e analicen a función social da educación e analicen se o ordenador é bo ou non para esta; que poñan as súas virtudes e defectos en evidencia. Nós somos partidarios de que “*é preciso potenciar no profesor unha actitude de aceptación crítica baseada na análise das características do medio e da súa posible utilización en relación con outros, medios, da acordo coas características madurativas do alumno, coa natureza dos contidos a aprender...*” (ROSALES, C. 1995: 203).

PROGRAMAS DE NOVAS TECNOLOXÍAS NO CONTORNO ESPAÑOL

Pero para que todo o anteriormente sinalado se leve a cabo dun xeito o máis acorde posible ás necesidades dos centros educativos desde a década dos anos oitenta a nivel de España, implantáronse unha serie de *Programas Institucionais de Informática Educativa* e que na actualidade están a cambia-lo seu nome polo termo «*Programas de Novas Tecnoloxías*» ou «*Programa de Novos Medios*»¹ debido principalmente ó feito de que a informática invade o reino de practicamente tódalas tecnoloxías admitidas. Existen actualmente oito planos diferentes de introducción das Novas Tecnoloxías da Información e da Comunicación (NTIC) no ensino non-universitario.

Estes planos corresponden a cada unha das Comunidades Autónomas con competencias en educación e ó Ministerio de Educación. Pero a pesar de seren planos ou proxectos diferentes, teñen aspectos comúns entre eles, entre os que destacamos o feito de que “*todos se propoñen a integración dos novos medios como instrumentos pedagóxicos dentro das diferentes áreas do currículo*”

¹ Programa de Novos Medios: defendido este termo polos deseñadores do proxecto NMaí, (Proxecto de Novos Medios audiovisuais e informáticos) levado a cabo na Comunidade Autónoma Galega.

PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DE INFORMÁTICA EDUCATIVA EN ESPAÑA	
PLANO	COMUNIDADE AUTÓNOMA
Plan Zahara XXI	Andalucía
Proyecto Ábaco-Canarias	Canarias
Plan Vasco de Informática Educativa	País Vasco
Programa d'Informática Educativa (P.I.E.)	Catalunya
Programa d'Informática a l'Ensenyament	Valencia
Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (P.N.T.I.C.)	M.E.C.
Ten un Plano novo que é continuación dos proxectos Atenea e Mercurio de M.E.C. nos que participou ata o ano 1991. Programa de Informática Educativa	Navarra
Programa de Novos Medios Audiovisuais e Informáticos (NMaí)	Galicia

actual"; xa que só existe a materia específica de "Informática" como materia optativa no Bacharelato, e obrigatoria nalgúns especialidades de Formación Profesional. Na Reforma Educativa actualmente en curso, certas modalidades do novo Bacharelato poderán incluír contidos específicos das distintas tecnoloxías.

CONSIDERACIÓNS FINAIS

Como puidemos ver nas páxinas que compoñen este artigo o ordenador resulta un medio didáctico eficaz para o ensino; xa que entre outras **vantaxes**, podemos indicar que *facilita o acceso á información* (a áreas de coñecemento diversas, a bibliotecas, a museos, a centros educativos de tódalas partes do mundo), *abre as posibilidades de comunicación* (xerando intercambio de información sobre cursos, congresos, temas de interese), *eleva o nivel de motivación dos alumnos* (co ordenador o alumno síntese máis motivado; xa que o ordenador fai máis ameno e interesante o estudio e a formación do alumno), *posibilita a individualización da aprendizaxe* (recuperación de nenos atrasados ou adiantados na aprendizaxe; pensemos por exemplo en alumnos con necesidades educativas especiais (sordos, cegos, superdotados..), *acomódase ó nivel de cada alumno* (esto xera unha participación moi activa do alumno na súa propia aprendizaxe), *potencia a creatividade* (os nenos poden ilustra-los traballos, xerar programas), en xeral, podemos dicir que mellora a calidade da escola e consecuentemente das aprendizaxes. Todas estas vantaxes que acabamos de indicar son máis que evidentes, pero a pesar disto non debemos esquecernos de que

co uso excesivo ou descontrolado deste recurso o alumno pode corre-lo risco de esquecerse que o mundo real está fóra do ordenador, de aí que se precise da figura do mestre, para que dirixa e guíe a aprendizaxe dos seus alumnos. A nosa proposta ó uso do ordenador na escola pasa por:

- **Abri-las aulas e as actividades escolares ó uso de múltiples medios informáticos.**
- **Proxectos Pedagóxicos que integren o uso da Tecnoloxía Informática.**
- **Incorpora-lo ordenador á aula.**
- **Integra-los ordenadores no currículum.**
- **Dotar ós centros de infraestructuras axeitadas.**
- **Aumenta-los medios económicos.**
- **Formación e preparación dos docentes.**
- **Máis estudos que divulguen os beneficios que o emprego do ordenador pode supor para a aprendizaxe dos alumnos.**

O ordenador está aí, está dispoñible, só falta que os educadores saibamos mirar cara ó futuro e sexamos capaces de aproveita-las potencialidades que nos ofrece.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, F. (1997):** "Internet: Estructura y posibilidades". En I CONGRESO EUROPEO, *¿Como comunicar cos xoves do ano 2000?*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia.
- BAIGORRI, J. (1995):** "Tecnología y formación del profesorado". *Aula de Innovación Educativa*, 36, 9-17.
- BARTOLOMÉ, A. R. (1995):** «Los ordenadores en la enseñanza están cambiando». *Aula de Innovación Educativa*, 40-41, 5-9.
- BETTETINI, G. e COLOMBO, F. (1995):** *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona. Paidós.
- BÚA, X.; CASTELAO, A.; IGLESIAS, L. e PERNAS, E. (1996):** «O Programa de Novos Medios Audiovisuais e Informáticos: Unha aposta de futuro». *Innovación Educativa*, 6, 97-111.
- CABERO, J. e MARTÍNEZ, F. (1995):** *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*. Madrid. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A
- CEBREIRO LÓPEZ, B. e PERNAS, E. (1995):** "Un salto cualitativo en la comunicación entre educadores: Las posibilidades de las autopistas de la información." En *I Congreso de Innovación Educativa*. Santiago de Compostela. Tórculo Edicións.
- DE LAS HERAS, A. (1995):** "El libro de texto en hipertexto". *Aula de Innovación Educativa*, 40-41, 15-18.
- DE LA MORERA, S. A. e MUÑOZ, C. (1994):** "Hipertexto: Creación de fuentes de información". *Aula de Innovación Educativa*, 32, 63-66.
- DE LA TORRE, A. (1996):** "Don Windows, el maestro del siglo XXI". *La Voz de Galicia*, do 11 de Xuño de 1996.

- GALLEGO ARRUFAT, M^a. J. (1994):** *La práctica con ordenadores en los centros educativos*. Granada. Universidad de Granada.
- GARCÍA-VERA, A. B. (1994):** *Las nuevas tecnologías en la capacitación docente*. Madrid. Visor.
- GAYESKI, D. M. (1992):** "Making Sense of Multimedia: Introduction to Special Issue". *Educational Technology*, 32, 5, 9-13.
- MARTÍN, D. (1991):** *Las Tecnologías de la Información en la Educación*. Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia.
- MEDINA RIVILLA, A. e DOMÍNGUEZ, C. (1991):** *El empleo del ordenador en la enseñanza*. Madrid. Cincel.
- MENA MERCHÁN, B. (1996):** "Posibilidades pedagógicas de las nuevas tecnologías". *Comunidad Escolar*, 541, 3.
- MENA MERCHÁN, B. e MARCOS, M. (1994):** *Nuevas Tecnologías para la enseñanza*. Madrid. De la Torre.
- PARK, O. (1991):** "Hypermedia: Functional Features and Research Issues". *Educational Technology*, 31, 8, 24-31.
- PRENDES, M. P. (1992):** "Hipermedias: una nueva herramienta para la intervención educativa". *Revista Anales de Pedagogía*, 10, 151-167.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. e SÁENZ BARRIO, O. (1995):** *Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy. Marfil.
- ROSALES, C. (1995):** "Evaluación de medios". En *I Congreso de Innovación Educativa*. Santiago de Compostela. Tórculo Ediciones.
- SALINAS, J. (1995):** "Las redes: ordenadores y telecomunicaciones en la enseñanza secundaria". *Aula de Innovación Educativa*, 40-41, 10-14.
- SANCHO, J. M^a. (Coord.) (1994):** *Para una Tecnología Educativa*. Barcelona. Horsori.
- SCAIFE, J. e WELLINGTON, J. (1993):** *Information technology in science and technology education*. Gran Bretaña. Open University Press.
- VAQUERO, A. e FERNÁNDEZ CHAMIZO, C. (1987):** *La informática aplicada a la enseñanza*. Madrid. Eudema.