

LA FORMACION DE PROFESORES EN EL USO DE LOS ORDENADORES EN LOS CENTROS EDUCATIVOS.

María Jesús Gallego Arrufat
María José León Guerrero

INTRODUCCION.

La introducción de la informática en nuestros centros educativos puede ser interpretado a partir de algunos datos estadísticos sobre el uso de los ordenadores por parte de los profesores. Una cifra significativa es que mientras que el trabajo de Clark y Peterson (1.986) señala que el 62% de los **school teachers** en los EE.UU. usan ordenadores (RICCOBONO, 1.986, apenas superábamos el 3%, según una encuesta del CIDE (De PABLOS, 1.988).

Aunque no tratemos el tema, en esta comunicación, desde una perspectiva comparada, sí es preciso resaltar los obstáculos y dificultades con que se enfrentan los profesores en nuestro país: la falta de dotación de hardware (y, sobre todo, de software), los problemas de infraestructura de los centros, e incluso de su propia situación administrativa. Sin embargo, un 49'5% de los profesores que cuentan con ordenadores en sus centros de trabajo no los usan. Según la misma encuesta, entre otros motivos por el desconocimiento de su manejo (32%), de su aplicación didáctica (11'3%), o por considerar que "no están introducidos en la asignatura que imparten" (9'3%). Otras razones de tipo organizativo son la del "encontrarse destinado a otro seminario" o la de "usarse sólo en administración, así como la falta de aulas y de tiempo.

En cualquier caso, existe una ausencia destacada en este conjunto de razones: su propia preparación. En general, los profesores **"tienden a pensar que están mal dotados de medios para la enseñanza, pero no consideran explícitamente que a esas carencias haya que añadir la de su propia formación en el uso de los medios"** (De PABLOS, 1.988, p. 390). No obstante, el ordenador es el medio sobre el que desean recibir preparación un mayor número de profesores (45'3%), frente a otros, como el vídeo, por ejemplo.

Además, la necesidad de disponer de un profesorado (iniciado, al menos) en informática llega a ser un problema crítico, que comienza con la propia toma de conciencia del mismo. En esta línea, destacan los trabajos de Vázquez (1.987, 1.988, 1.989), que considera necesario un análisis de las actitudes de los profesores previo al diseño y desarrollo de los programas de formación (ITURRINO, 1.984; ESCAMEZ y MARTINEZ, 1.987). En esta línea se han investigado **"experiencia"**, **"conocimiento"** y **"sentimiento"** de los profesores acerca de los ordenadores (SUMMERS, 1.988), considerando importante (99%) o muy importante (50%) poseer conocimientos de informática.

De cualquier forma, el hecho es que los profesores demandan una base de conocimiento; quizás la que elimine sus creencias no adaptativas (GALLEGO, 1.989), o sus sentimientos de ansiedad. Por consiguiente, la cuestión es el tipo de oferta a realizar.

En este punto, las posibilidades sobre las competencias a desarrollar, la secuencia de entrenamiento, etc, son muy diversas. Desde las experiencias aisladas, realizadas a nivel privado, hasta el Proyecto TAF de Formación de especialistas en Tecnologías Avanzadas (FUNDESCO, 1.988) destacando la aproximación "en red" frente a la jerárquica, los modelos amplios frente a los restringidos ... y la preparación gradual y progresiva que supone la formación "en cascada" adoptada en algunos planes de nuestro país (WORT and WORT, 1.984; BATES, 1.985; BERTRAN y SANCHO, 1.985; MURRAY and COUNTS, 1.986; RODRIGUEZ-ROSELLO, 1.986; ANDERSON, 1.987).

Algunos de estos trabajos concluyen que tienen más éxito los programas basados-en-la-escuela (WORT and WORT, 1.984), los cuales han sido puestos ya en marcha en algunos planes de entrenamiento-en-servicio (ANDERSON, 1.987).

Sin embargo, es preciso preguntarse hasta qué punto se adecúa la oferta existente a las necesidades de los profesores. Para averiguarlas se pide al profesor que realice valoraciones utilizando cuestionarios (VAZQUEZ, 1.989) o escalas como la de McCarty (MOSS, 1.979). Además, se recomienda la realización de entrevistas, combinándolas con cuestionarios (SUMMERS, 1.988). Una forma de acceder a la información que los profesores proporcionan, recogida mediante estos instrumentos, es el mapa de análisis elaborado por Medina (1.988), cuyos descriptores nos permiten el estudio de las concepciones de los profesores sobre cuál debe ser su formación en informática.

1. DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION.

1.1. Objetivos de la Investigación:

La finalidad principal del presente estudio es describir las creencias de los profesores acerca del tipo de formación necesaria para la implementación de la informática en los centros educativos.

1.2.- Metodología:

1.2.1. Muestra.

La muestra de profesores que han colaborado en la realización de esta investigación ha sido de N=39, pertenecientes a E.G.B. y EE.MM. de la provincia de Granada, cuyas características quedan recogidas en la figura nº1.

CARACTERÍSTICAS PROFESORES CUESTIONARIO							CARACTERÍSTICAS PROFESORES ENTREVISTA									
EDAD							EDAD									
20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	20-25	26-30	31-35								
5	8	7	7	0	12	3	10	2								
SEXO							SEXO									
H: 28		M: 11					H: 8		M: 4							
ESPECIALIZACION							ESPECIALIZACION									
CC.HH.	CC.Nat.	Idm.	Art.	Tecn.	Leng.	CC.Nat.	Art.	Tecn.								
8	18	2	2	4	1	7	2	3								
NIVEL																
E.G.B		EE.MM.														
27		12														
AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE							AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE									
Nula	1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	Nula	1	2	3-5						
5	4	5	3	8	8	6	4	4	3	1						
AÑOS DE EXPERIENCIA CON ORDENADORES							AÑOS DE EXPERIENCIA CON ORDENADORES									
Ninguno	1	2	3-5	6-10												
5	16	10	7	1	2	3	6	5								
EXPERIENCIA EN INFORMÁTICA							EXPERIENCIA EN INFORMÁTICA									
							Bás. Med. Av.									
- Conoc. manejo ordenador							17	13	4	- Conoc. manejo ordenador						
- Uso programas estándar							18	14	1	4			2	3		
- Conoc. lenguajes progr.							19	8	2	4			5	0		
- Creación/adecuación prog.							14	3	2	4			1	2		
TIPO DE FORMACION RECIBIDA							TIPO DE FORMACION RECIBIDA									
							Inici.propia			Inic.Inst.						
En formación							22			17			En formación			
En ejercicio							20			18			4			5
Ninguna							5						6			1
										Ninguna			3			

FIGURA N.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

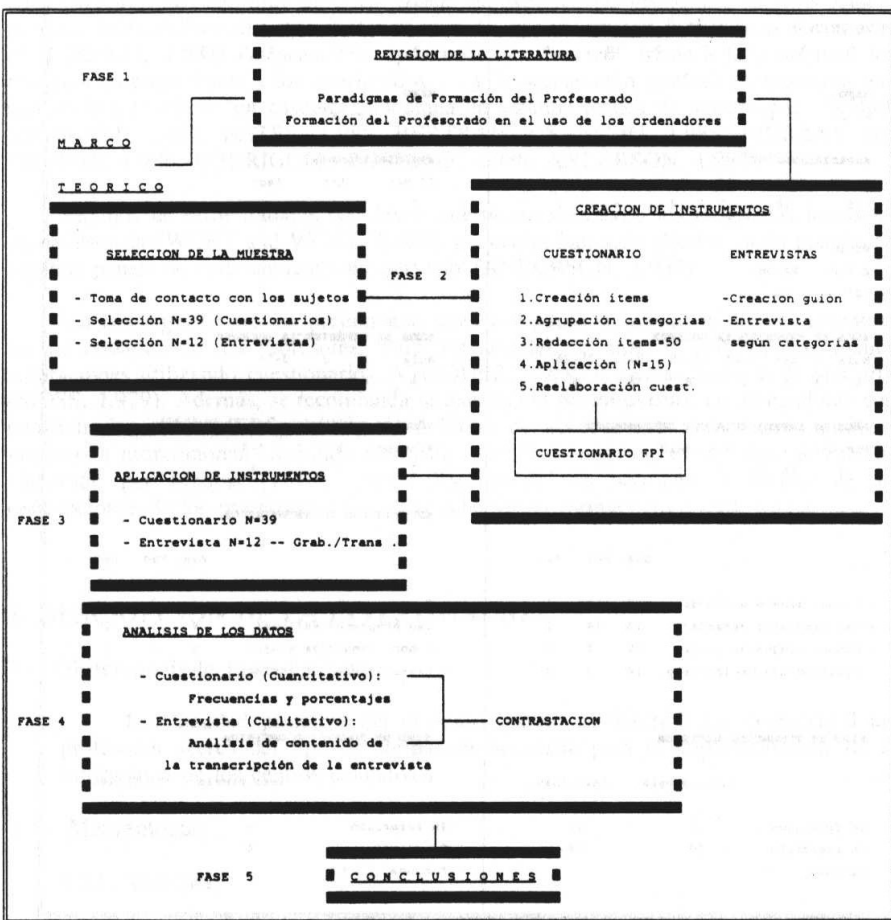


FIGURA N.2. ESQUEMA SEGUIDO EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

La fase-1 ha partido de una amplia revisión bibliográfica, focalizada en el análisis de paradigma de Formación del Profesor, (centrándonos en 1 modelo **basado en la indagación**) y en el estudio de la Formación del Profesor en el uso de los ordenadores.

El objeto de la revisión de la literatura ha sido doble:

- permitimos la fundamentación teórica de nuestro estudio, y
- extraer los elementos a partir de los cuales se han elaborado los items de los instrumentos empleados para la recogida de la información.

Posteriormente, en la Fase-2, iniciamos la toma de contacto con los profesores que han colaborado en este trabajo, de los cuales 12 se prestaron a colaborar más profundamente en el mismo, por lo que mantuvimos antevistas relacionadas con la formación que consideraban más adecuada para llevar a cabo la enseñanza de la informática en los centros educativos.

De forma paralela a la toma de contacto con los profesores, iniciamos la elaboración de los instrumentos de recogida de información (Cuestionario FPI y Entrevistas). Ambos instrumentos fueron agrupados en torno a siete categorías (Donde, quién, qué, cómo, para qué, cuándo y extensión), basándonos en el mapa de análisis elaborado por Medina (1.988).

Como podemos apreciar en la Figura nº 2, la elaboración cuestionaria sigue una serie de pasos consistentes en una elaboración previa de items; su análisis y modificación por un grupo de profesores N=15; reelaboración del mismo por los investigadores; y creación del cuestionario definitivo (FPI).

Por su parte, el guión de la entrevista (realizada a una selección de los profesores de la muestra) fue elaborado al mismo tiempo que el Cuestionario, y atendiendo a las mismas categorías.

La aplicación de los instrumentos ha sido la Fase-3. El cuestionario FPI fue contestado por 39 profesores, y las entrevistas pro 12, entre enero y marzo de 1.989.

La última de las fases seguidas n esta investigación ha sido el tratamiento y contrastación de los datos recogidos a lo largo de la misma, para posteriormente extraer conclusiones referentes a las necesidades de formación de los profesores.

1.2.3. Instrumentos:

Los instrumentos empleados en la recogida de información han sido el Cuestionario FPI y las entrevistas, éstas últimas grabadas en audio y transcritas posteriormente.

La utilización de éstos dos instrumentos nos ha permitido, por una parte, extraer la mayor cantidad e información referente al tipo de formación que los profesores

encuestados coincidieran más adecuada para el uso del ordenador en el centro, y por otra, contrastar los datos procedente de ambos instrumentos.

El cuestionario FPI consta de 39 ítems, distribuidos al azar, los cuales se agrupan en siete grandes categorías:

a). Con el **DESCRIPTOR "DONDE"** pretendemos averiguar cuál es la opinión de los profesores sobre el lugar más adecuado para llevar a cabo su formación en el uso del ordenador.

Se les presentan una serie de opciones, tales como el ámbito privado y público, el propio centro, la Administración, la Universidad, los CEPs

b) El segundo de los descriptores **"QUIEN"** hace referencia a las personas o instituciones que, según las preferencias de los profesores encuestados, deben hacerse cargo de su formación.

Entre las opciones se encuentran: especialistas, compañeros, ellos mismos (autoformación), equipos de profesores....

c) Con el **DESCRIPTOR "QUÉ"** esperamos averiguar las áreas o campos en las que, según los profesores encuestados, deberían formarse para utilizar adecuadamente el ordenador en las aulas.

Entre las alternativas propuestas, se encuentran: lenguaje de programación; gestión del centro; evaluación de programas; conocimientos psicopedagógicos sobre el aprendizaje; etc.

d) Con el **DESCRIPTOR "COMO"** pretendemos averiguar cuál es la opinión de los profesores sobre la forma más adecuada a través de la cual piensan que debería llevarse a cabo su formación en el uso del ordenador. Las opciones son: Teórico-práctica, Cursos introductorios o básicos, Exhaustiva o especializada, etc...

e) El **DESCRIPTOR "PARA QUE"** nos muestra la opinión de los profesores con respecto a cuál es el propósito o finalidad principal de la formación a recibir sobre el uso del ordenador en la escuela. Las alternativas presentadas son tres: para la mejora de la educación; para adecuar la escuela a las demandas en continuo cambio; y para, más concretamente, crear y/o modificar programas educativos.

f) El **DESCRIPTOR "CUANDO"** hace referencia al momento que, según estos profesores, es más adecuado para llevar a cabo este tipo de preparación.

Hemos dividido las posibilidades de respuesta en dos esenciales: por una parte, la que se focaliza en el período de la formación inicial; y, por otra, la centrada en la formación en ejercicio.

g) Por último, la **"EXTENSION"** comprende el nivel de amplitud o ámbito al cual debe referirse la formación de los profesores. Intentamos dar respuesta a los interrogantes: "¿Creen los profesores que la preparación debe extenderse a todos?" y "¿Piensan que la extensión debe ser menor o bien que, en realidad, no es necesaria una formación en este ámbito?".

Las entrevistas, que permitieron mayor flexibilidad y un aumento de profundidad (POPE y DENICOLA, 1.986) fueron de tipo estandarizado y no secuencializado (GOETZ y LeCOMPTE, 1.988). Constan de siete cuestiones, que aluden cada una de ellas a uno de los descriptores mencionados. Dichas entrevistas fueron grabadas y transcritas para ser posteriormente analizadas a partir de un análisis de contenido.

1.2.4. Análisis de los datos:

El análisis de los resultados obtenidos en esta investigación se ha hecho de acuerdo a las frecuencias y porcentajes de las respuestas a los ítems del cuestionario, y a partir del análisis de contenido de las entrevistas (BARDIN, 1.986). Una vez realizados ambos análisis, hemos llevado a cabo una contrastación de los mismos.

RESULTADOS

En la figura nº 3 mostramos, en forma de esquema, el resultado de la contrastación mencionada. **"En negrita"** aparecen aquellos aspectos en los que han coincidido los profesores de la muestra, tanto en sus respuestas al cuestionario como cuando han sido interrogados verbalmente.

CATEGORIAS	RESULT. CUESTIONARIOS	RESULT ENTRV.
DONDE	* Administración y Universidad en colob. con centros esc. * CEPs - Universidad	* Universidad 1 * Centros 1 - Privado 1 * CEPs 2
QUIEN	- Equipo profesores distintas áreas y niveles * Equipos de prof. especiat en informatica	* Especialist. 1 - Pedag. psic. 2 - Sus compañe. 3
QUE	- Análisis proyectos nac. e intern. : introducción de informatic. en la escuela - Uso metodg. permitan elaborar diseños de prog. edc * Evaluación de progr. de ord a emplear en las aulas - Conocimientos psicopedagogicos y tcos del aprend.	* Usuario. prog. adecuados a su enseñanza 1 - Leng. prog. 2 - Conceptos del mecanismo ordn. 3
COMO	- Cursos combinación teoría y práctica * Mayor import. práctica - Cursos distintos niveles complejidad (básica/espc)	* Prácticas (ind. y grupo) 1 - Semin. o curs 2 - Enseñ. Distan. 3
PARA QUE	- Crear y/o modificar prog. educativos. según aula * No desfase de la enseñanza * Aumento calidad de enseñ.	- Apoyo asignat. curriculum 1 - Motiv. alumn 2 * Estar al dia 3 * Calidad 3
CUANDO	A lo largo de la carrera	- En ejercicio 1
EXTENSION	Todos los profesores deben formarse, y no sólo los que se ocupan de la informática	* Todos los prof. 1 - A nivel exper. unos pocos y despues hacerlo ext. 2

FIGURA N. 3. Constrastación resultados Cuestionarios/Entrevistas.

CATEGORIA	RESULTADOS " F.P.I.
DONDE	* Ambito público (Administración) - Universidad en colb. centros esc. (92.31%) * CEPs (76.92%) * Universidad (61.54%)
QUIEN	- Equipo profesores áreas y niveles (92.31%) (74.36%) * Equipos de prof. especiat en informatica (92.31%)
QUE	- Análisis proyectos nac. e intern. de introducción de informatica en la escuela (89.75%) - Uso metodg. permitan elaborar diseños de prog. edc (87.18%) * Evaluación de progr. de ord a emplear en las aulas (87.17%) - Conocimientos psicopedagogicos y tcos del aprend. (79.49%) * Lenguajes de programación (69.23%) * Mecanismo funcionamiento ordenador (66.23%)
COMO	- Cursos combinación teoría y práctic. (87.18%) - No centrarse en grupos de puesta común (64.10%) * Mayor import. práctica (91.31%) - Cursos distintos niveles complejidad (básica/espc) (89.75%)
PARA QUE	- Crear y/o modificar prog. educativos. según aula (97.44%) * No desfase de la enseñanza (82.05%) * Aumento calidad de enseñ. (76.92%)
CUANDO	- En ejercicio (56.41%) - A lo largo de la carrera (79.49%)
EXTENSION	Todos los profesores deben formarse, y no sólo los que se ocupan de la informática (84.62%)

CONCLUSIONES

Según las Categorías de análisis utilizadas, podemos concluir:

1. Los profesores creen que el lugar más adecuado para llevar a cabo su formación en el uso del ordenador debería ser: la Administración y la Universidad (tanto en colaboración con los Centros escolares como de forma independiente); los CEPs; y los propios Centros Públicos en los que trabajan.
 2. Los equipos de profesores pertenecientes a distintas áreas y niveles, así como los de especialistas en informática son los que deberían llevar a cabo los programas de formación. Por el contrario, consideran que la mejor manera de prepararse en informática no es recibir formación de sus propios compañeros.
 3. Las áreas en las que, según los profesores, tendrían que ser formados son, principalmente, las siguientes: Análisis de los proyectos nacionales e internacionales de introducción de la informática en la escuela; Uso de metodologías que permitan elaborar diseños de programas educativos; Evaluación de los programas de ordenador a emplear en las aulas; y Conocimientos psicopedagógicos y teóricos del aprendizaje.
- Por otra parte, resaltamos que los profesores no están de acuerdo en que entre los contenidos de su formación se encuentre el entrenamiento en el uso de programas estandarizados.
4. Atendiendo al "cómo" de la formación, los datos nos muestran que prefieren los cursos que consten de una parte teórica combinada con una práctica, dándole mayor importancia a la realización práctica que a la teórica, aunque también esta es importante a su juicio.
 5. Los profesores se decantan por la finalidad de crear y/o modificar sus propios programas educativos, adecuándolos a las características de su aula. También, un propósito frecuentemente mencionado por los profesores es el de permitirles que su enseñanza no quede desfasado, así como que aumente la calidad de la misma.
 6. En cuanto al momento más idóneo, no existe una postura definida, indicando un grupo que es a lo largo de la carrera de Magisterio cuando se deberían formar, y otro que es más necesaria una formación en ejercicio (mediante cursos de perfeccionamiento).
 7. Por último, los profesores de la muestra piensan que no deben ser sólo unos pocos profesores quiénes se formen, debiendo extenderse la preparación a todos, y no sólo a aquellos que se ocupen de la docencia en informática.

En síntesis, este estudio aporta datos sobre las necesidades reales del profesorado, de cara a la elaboración de un Plan de Formación del Profesorado en Informática. En definitiva, para formar al profesorado en aquello que creen que deben ser formados.

BIBLIOGRAFIA.

- ANDERSON, J. (1987): Information Technology and In-Service Education: a change of emphasis, *British Journal of Educational Technology*, Vol.18, nº 3, pp. 199-205.
- BATES, T. (1985): *Description of Idealised Information Technology System for Education and Training*. Information Technology Paper nº247. ERIC, ED 274 - 312.
- BERTAN, M. y SANCHO, J. (1985): Los componentes metodológicos y psicopedagógicos de la formación en Informática Educativa. En Pfeiffer, A. y Galvan, J. (Eds.). *Informática y Escuela*, Madrid, FUNESCO, pp. 231-242.
- CLARK, R.E. y SALOMON, B. (1986): Media in Teaching. In Wittrock, M.C. (Ed.): *Handbook of Research on Teaching*, Third Ed., New York, Macmillan, pp. 464-477.
- ESCAMEZ, J. y MARTINEZ, F. (1987): Actitudes de los agentes educativos ante la informática. En Vázquez, G. (Ed.): *Educación para el siglo XXI*. Criterios de evaluación para el uso de la informática educativa, Madrid, FUNESCO, pp. 79-126.
- GALLEGO, M.J. (1989): *El pensamiento del profesor en relación con la introducción de la informática en la escuela*, Tesis de licenciatura inédita.
- ITURRINO, I. (1984): Problemática social de la introducción de la informática en el sistema general de enseñanza, *Jornadas de Informática y Educación en Euskadi*, Bilbao, ICE de la Univ. del País Vasco, pp. 51-68.
- MEDINA, A. (1988): Análisis de las experiencias formativas de los profesores. En Marcelo, C. (Ed.): *Avances en el estudio del pensamiento de los profesores*, Sevilla, S.P. Univ. de Sevilla, pp. 117-126.
- MOSS, G.D. y COUNTS, E. (1979): The influence of an In-Service Course in Educational Technology on the Attitudes of Teachers, *British Journal of Educational Technology*, Vo. 10, nº1, pp. 70-80.
- MURRAY, D.R. y COUNTS, E. (1986): *Media, Technology and Teacher Education*. ERIC. ED. 288 488.
- DE PABLOS, J.C. (1988): Equipamiento y utilización de medios audiovisuales. Encuesta a profesores, *Revista de Educación*, nº 286, pp. 371-392.
- RODRIGUEZ-ROSELLO, L. (1986): La formación de profesores en informática: el papel de LOGO, *Cuadernos de Educación y Nuevas Tecnologías de la Información*, nºs. 4/5, pp. 21-26.
- SUMMERS, M. (1988): New Primary Teacher Trainees and Computers: Where are they starting from?, *Journal of Education for Teaching*, Vol. 14, nº 2, pp. 183-190.
- VAZQUEZ, G. (1988): Tecnología de la información y formación de los profesores, *Apuntes de Educación. Nuevas Tecnologías*, nº 29, pp. 2-4.
- VAZQUEZ, G. (Ed.): (1989): *Los educadores y las máquinas de enseñar*. Creencias y valoraciones ante la innovación tecnológica, Madrid, FUNESCO.
- WORTH, M.M. y WORTH C.E. (1984): *Teacher Competencies and Training in the Area of Microcomputer Technology*. ERIC, ED 274 644.