

# La adquisición de conocimientos y el cambio de actitudes hacia la informática en la formación del profesorado<sup>1</sup>

**Josep Gallifa Roca**  
Universitat «Ramón Llull», Barcelona

Correspondencia  
Josep Gallifa Roca  
Facultat de Psicologia, Ciències de  
l'Educació i de l'Esport Blanquerna  
Cister, 24-34  
08022-Barcelona  
Tel. +34 932 530 450  
Fax +34 934 188 065  
Jgr@sec.urf.es

## RESUMEN

Este estudio se llevó a cabo para constatar la adquisición de conocimientos informáticos y los efectos del aprendizaje del uso del ordenador en las actitudes de los maestros hacia la informática. Este artículo resume los métodos utilizados para medir el cambio de actitud, los resultados obtenidos y su discusión.

**PALABRAS CLAVE:** Conocimiento, actitud, cambio, informática, formación, profesorado.

---

## Acquisition of knowledges and the change of teacher attitudes towards informatics

### ABSTRACT

The present study was performed to ascertain the acquisition of informatic knowledges and the effects of learning of computer use on the teacher attitudes towards informatics. This article summarizes the method used to measure attitude change, the results obtained and its discussion.

**KEYWORDS:** Knowledge, attitude, change, informatic, training, teacher.

El objetivo inicial de la investigación que se presenta ha sido estudiar las características de la acción pedagógica que comportan unos determinados programas de Formación del Profesorado en Informática Educativa, a fin de obtener criterios para la optimización de los mismos.

El criterio de optimización de una acción pedagógica o de unos programas de formación puede obtenerse a partir de la evaluación de los resultados de la acción o programa.

Toda acción pedagógica comporta unos procesos de aprendizaje que se dan en las diferentes esferas de la evolución de la persona de forma integrada. Así pues la inmersión de un proceso formativo optimiza no solo la dimensión cognoscitiva, sino otras dimensiones como la psicomotriz o la afectiva. Por tanto todo proceso educativo tiene una incidencia en los educandos de carácter integral.

Por ello para optimizar un determinado programa de formación se hace necesario evaluar sus efectos no solo en la dirección de la adquisición de conocimientos, sino evaluarlos midiendo también otras dimensiones importantes de la evolución integral comentada. Desde el primer momento pues se creyó necesario en esta investigación evaluar, junto a la adquisición de conocimientos informáticos, el cambio de actitudes hacia la informática. Hay que tener presente que es posible educar la actitud hacia la informática ya que las actitudes se enseñan (Escámez-Ortega, 1986).

En lo que se refiere a los conocimientos nos encontramos con que algunos conocimientos en informática tienen la característica especial de ser de tipo instrumental e implicar diversas capacidades cognitivas, algunas de ellas de carácter elaboracional y por tanto de tipo complejo, lo que plantea algunas dificultades en el momento de elaborar el instrumento de medida de la adquisición de conocimientos.

En lo que se refiere a las actitudes se ha partido del concepto de actitud según el cual la actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de forma favorable o desfavorable respecto a un objeto social dado. Este concepto de actitud propuesto por Fishbein y Ajzen (Fishbein-Adjen, 1980) tiene la ventaja importante de ser lo suficientemente operativo como para permitir una medida fácil a partir de una escala de actitudes.

Tradicionalmente se han concebido las actitudes como una variable que influye en la conducta. Dadas las características especiales de la tecnología informática y su incipiente introducción en el medio escolar, junto a las escasas posibilidades de formación adecuada en esta tecnología que han tenido maestros y educadores, se comprende cuán importante es que se dé una actitud positiva hacia la informática por parte de los maestros y educadores. Esta misma premisa es la que ha alentado la mayoría de investigaciones que desde fecha reciente abordan esta temática. Tratar que la informática penetre y se afiance en el sistema educativo sin abordar las estructuras psicológicas de sus agentes sería empresa de problemático éxito (Escámez-Martínez, 1987 pág.86).

El marco de esta investigación ha sido la Escuela Universitaria Blanquerna de Formación del Profesorado de E.G.B., en Barcelona. Se han entrevistado un total de 107 alumnos participantes en los cursos de informática, tanto de Formación Inicial como de Formación Permanente. Para contrastar los resultados, en el mismo periodo se han entrevistado un total de 100 profesionales de la educación en ejercicio que no han participado en el programa de formación. Esta investigación se ha llevado a término durante el curso académico 1986/1987.

El programa de formación estudiado ha comprendido en el caso de los cursos de Formación Inicial: Una introducción general a la informática, una introducción al lenguaje LOGO y un análisis de los aspectos psicopedagógicos del lenguaje. En los cursos de Formación Permanente el programa ha tenido los mismos contenidos pero con una profundización mayor en el lenguaje.

Evidentemente los resultados de esta investigación constituyen una primera aproximación tanto en lo que se refiere a la metodología empleada como en las conclusiones a las que puede llegarse con un estudio de estas características.

Se han creado cuatro cuestionarios:

a) *Cuestionario de conocimientos previos.* Se trata de un cuestionario de respuesta subjetiva, construido a partir de cinco apartados sobre cultura informática: partes del ordenador, algorítmica, programación conocimientos generales y aspectos educativos. Se ha constatado la fiabilidad del cuestionario por el método de test repetido en pretest y ha resultado tener el grado de validez necesario para detectar un nivel previo de conocimientos en el caso de que éste sea bajo, aunque no para establecer comparaciones entre niveles de conocimientos.

b) *Escala de actitudes.* Se ha construido una escala de actitudes de la que se ha estudiado la fiabilidad para controlar la posibilidad de falseamiento en la respuesta por parte de los estudiantes y profesionales, y el grado de generalidad de los resultados para evitar que éstos solo sean aplicables al grupo entrevistado. Las escalas de actitudes toman afirmaciones verbales para inferir actitudes, lo cual no constituye un problema para nuestra investigación dado el modelo operacional de actitud que se ha tomado para la investigación. Se ha preferido una escala de LICKERT a una de THURSTONE por su mayor coherencia con el modelo de actitud adoptado ya que la primera permite medir el grado de consistencia afectiva aspecto que ha interesado en la investigación aparte de su mayor facilidad de construcción. Se ha estudiado su validez y fiabilidad, después de eliminar de la escala los juicios menos discriminatorios según el procedimiento estadístico habitual.

c) *Adquisición de conocimientos.* Se ha creado una prueba de nivel, objetiva y de opción múltiple. Su construcción se ha hecho a partir de los objetivos de los cursos. Se ha mostrado válida por la alta correlación existente entre estas puntuaciones y las puntuaciones dadas a cada alumno por el profesor a partir del seguimiento de los diferentes alumnos. La fiabilidad se ha obtenido por la aplicación de la fórmula 21 de Kuder-Richardson adaptada a este modelo de cuestionario.

d) *Capacitación para introducir la informática en la escuela.* Se ha construido una prueba de respuesta subjetiva eligiendo afirmaciones entre seis grandes apartados

en los que se puede dividir la percepción subjetiva de los educadores sobre su propio grado de capacitación para utilizar la informática en educación. Los apartados elegidos han sido: finalidades educativas, aspectos psicosociales, metodología educativa, actividades educativas, profesión docente y tópicos. La prueba ha resultado tener una validez aceptable por la coherencia de algunos resultados obtenidos que justifican la validez. Por ejemplo: la más alta puntuación de los alumnos de la especialidad de preescolar que la de los alumnos de las especialidades de filología y de ciencias humanas, a pesar de que el nivel de conocimientos no es significativamente diferente (Este hecho era de esperar dada la diferencia de edad de los alumnos que imaginan los diferentes grupos). Otro dato que aporta validez es la mejora significativa en la puntuación por parte de los alumnos que tienen acceso a ordenadores, a pesar de que no existe una diferencia significativa en las actitudes entre ellos. La fiabilidad de este tipo de cuestionario no ha resultado ser óptima.

En lo referido a los resultados del contraste de las diferentes hipótesis experimentales planteadas, atendiendo a las diferentes variables que intervienen en el proceso estudiado, se ha seguido la metodología estadística siguiente: Se ha seguido la metodología estadística siguiente: Se han agrupado los datos en función de los valores de la característica a estudiar, se ha contrastado la igualdad de varianzas y en el caso de igualdad se ha aplicado un test de comparación de medias o se ha hecho un análisis de la varianza en caso de que el número de agrupaciones fuera mayor que dos. Cuando las varianzas han sido diferentes se ha recurrido a técnicas no paramétricas para contrastar la hipótesis de igualdad en la distribución contra la hipótesis alternativa de diferencia en la misma. Se ha usado en este último caso el test no paramétrico de Smirnov que permite un número diferente de sujetos en cada grupo.

Las variables que se han estudiado son: sexo, edad, especialidad, años de experiencia docente, tener/no tener ordenador en casa y ser estudiante de magisterio/ser maestro en ejercicio.

Pueden resumirse los resultados obtenidos como sigue:

#### **1. Respecto a las actitudes iniciales.**

Ha resultado ser muy significativa la diferencia entre la actitud de los estudiantes de magisterio y la actitud de los maestros en ejercicio. Los primeros tienen una actitud significativamente más positiva. Los años de experiencia docente han recogido más significación que la edad: Se ha dado una actitud más positiva en los grupos de menor experiencia docente. Se ha obtenido cierta significación al contrastar las diferencias entre especialidades: En la especialidad de ciencias se dan unas actitudes más positivas que en el resto de las especialidades. Finalmente ni el hecho de tener ordenador en casa o en el centro de trabajo han resultado ser variables explicativas de las diferencias poblacionales. Estos resultados tienen un grado aceptable de generalidad puesto que se han obtenido a partir de los resultados observados en las dos poblaciones estudiadas, habiéndose observado paralelismo

## **2. Respecto a la adquisición de conocimientos.**

Los conocimientos iniciales en informática de las poblaciones estudiadas han resultado ser escasos. Los alumnos de Formación Permanente demuestran al final del programa de forma muy significativa una mayor adquisición de conocimientos que los alumnos de Formación inicial, como era de esperar dadas las características de los programas (Se da una mayor profundización en el caso del nivel de Formación Permanente). De forma significativa, además, aprenden más los alumnos de la especialidad de ciencias que los de las demás especialidades. La variable sexo nos ha dado unas ciertas diferencias, pero el escaso tamaño poblacional masculino -handicap en este tipo de estudios- no nos permite hacer ninguna generalización al respecto. Ni la edad, ni los años de experiencia docente, ni el tener acceso a ordenadores ha resultado explicar la variabilidad en la adquisición de conocimientos.

## **3. Respecto a la percepción subjetiva de la capacitación.**

Se sienten más capacitados para aplicar los conocimientos recibidos al marco escolar los alumnos que tienen ordenador en casa o en el marco escolar que no los que no lo tienen. También los alumnos de la especialidad de ciencias y los de la de preescolar perciben una capacitación mayor respecto a los de las otras especialidades. Las otras variables no han resultado ser significativas en este punto.

## **4. Respecto a el cambio de actitudes.**

Se ha estudiado el cambio a través del cambio de puntuaciones en la escala de Lichert en pretest y postest, proceso algo rígido, pero que permite una primera prospección de resultados.

Ninguna de las variables estudiadas ha resultado ser explicativa del cambio, lo que sugiere que no ha habido un cambio generalizado significativo en la actitud. Para un estudio pormenorizado del comportamiento poblacional se ha estudiado el cambio a través de metodologías estadísticas diversas.

Se ha cuantificado el cambio positivo (es decir mejora en la actitud) y el cambio negativo (no mejora o empeoramiento en la actitud). La independencia obtenida entre el cambio positivo o negativo respecto los conocimientos nos lleva a adoptar la hipótesis de que las actitudes iniciales de los educadores hacia la informática son positivas y altas. Algunos alumnos con alta puntuación en conocimientos están en el grupo de cambio negativo, hecho solo explicable a partir de la verosimilitud de la hipótesis propuesta. Se da una relación del cambio positivo o negativo con la percepción subjetiva de la capacitación, hecho que confirma la característica expuesta al principio de la actitud como una cierta predisposición que lleva a la acción.

Se ha ideado una metodología para estudiar el cambio poblacional en cada uno de los juicios que constituyen la escala de LICKERT, lo cual ha permitido clasificar los diferentes juicios en: tendencia al tópico, ganancia en favorabilidad, pérdida en favorabilidad y radicación en la opinión. Se han tomado como base de comparación para este estudio las puntuaciones en pretest y postest y de los grupos superior e inferior. El estudio pormenorizado del comportamiento poblacional

en cada juicio nos ha permitido obtener criterios de mejora de la escala de actitudes y ha evidenciado el comportamiento de un cierto porcentaje poblacional hacia la pérdida de favorabilidad en algunos juicios.

Se ha estudiado también el cambio de actitudes a través de las diferentes agrupaciones de juicios. Se da una mejora significativa en la actitud hacia los juicios referidos a los aspectos psicosociales de la tecnología y sobre todo a las aportaciones de la tecnología a las finalidades de la educación, no es significativa la mejora en la actitud en la aportación de la informática en la metodología y actividades educativas y se da un retroceso significativo en la actitud contenida en los juicios en los que se valora la aportación de la informática a la profesión docente.

A la vista de estos resultados pueden realizarse algunas observaciones referidas a los propios programas de formación:

La falta de mejora generalizada en la actitud observada puede ser debida según los resultados obtenidos a las características ya comentadas de los conocimientos informáticos, lo cual debe motivar la reflexión sobre si es conveniente mantener en estos programas conocimientos de tipo instrumental. Probablemente una mayor incidencia de las utilidades informáticas y del trabajo con las diferentes modalidades de uso del ordenador en educación, podrían en un primer nivel de sensibilización lograr la mejora deseada en la actitud. El contenido instrumental podría estudiarse en un nivel de especialización, a cursar solo por aquellos estudiantes que tengan ya un nivel de conocimientos previo.

Al mismo tiempo y a la luz de los resultados sería conveniente encontrar modelos que permitan aumentar la percepción de la capacitación a los alumnos de las especialidades de filosofía y de ciencias humanas. Quizás sería conveniente el trabajo con modelos que tengan un interés didáctico para la especialidad.

Un cambio de enfoque metodológico parece necesario para que las actitudes y expectativas iniciales se mantengan y mejoren de forma generalizada. Una metodología de trabajo más heurística probablemente tendría una incidencia actitudinal.

Finalmente, un contacto con la escuela a través de unas prácticas parece una necesidad evidente para aumentar la percepción subjetiva sobre la capacitación.

## Nota

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido realizado bajo la dirección del Dr. Miguel Martínez Martín catedrático de Teoría de la Educación en la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona, con la colaboración de alumnos de tercer curso de dicha facultad y de los profesores de Informática de la Escola Blanquerna de Formación del Profesorado de E.G.B.

## Referencias bibliográficas

- Ajzen/Fishbein (1980): *Understanding attitudes and predicting social behavior*.  
Prentice-Hall. Inc. New Jersey.
- Bossuet, G. (1982): *L'ordinateur à l'école*. P.U.F. París.
- Chen, M. (1984) *Gender differences in computer use and attitudes. A survey of live Bay*

*Area High Schools*. Stanford University.

Escámez/Ortega (1986): *La enseñanza de actitudes y valores*. Valencia. Nau Llibres.

Fishbein/Ajzen (1975): *Belief, attitude, intention and behavior. (An introduction to theory and research)*. Addison-Wesley.

Gimeno/Fernández (1980): *La formación del profesorado de E.G.B. Análisis de la situación española*. Ministerio de Universidades e Investigación.

Pfeiffer/Galván (1985): *Informática y escuela*. Madrid. Fundesco.

Shaw/Wright (1967): *Scales for measurement of attitudes*. New York.

Triandis, H.E. (1974): *Actitudes y cambio de actitudes*. Barcelona. Toray.

Vázquez, G. (1987): *Educación para el siglo XXI*. Madrid. Fundesco.