



Investigación Educativa
vol. 12 N.º 21, 77 - 93
Enero-Junio 2008,
ISSN 17285852

LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DE LOS DOCENTES Y SUS IMPLICACIONES EN LOS DESARROLLOS CURRICULARES

TEACHERS TECHNOLOGICAL COMPETENCIES AND THEIR IMPLICATIONS IN CURRICULAR DEVELOPMENTS

*José Antonio Ortega Carrillo**

RESUMEN

La promulgación de las "Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes" está revitalizando el debate transnacional sobre la reforma de la formación inicial y permanente del profesorado y su adecuación a las exigencias de la nueva sociedad del conocimiento.

Las conclusiones de esta investigación aportan datos sugerentes sobre estas competencias, siendo de utilidad tanto en los procesos de adaptación de los planes de estudios a los requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior, como en los desarrollos internacionales de convergencia curricular surgidos del trabajo de redes interuniversitarias que trabajan en acreditación y construcción común de créditos académicos.

Palabras clave: Competencias en TIC para docentes, UNESCO, sociedad del conocimiento, convergencia curricular,

* Dr. José Antonio Ortega Carrillo. Profesor Titular de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación de la Universidad de Granada (España). Director del Grupo de Investigación: "Tecnología Educativa e Investigación Social" (TEIS-HUM-848). Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de Ciencias de la Educación. Campus Universitario de Cartuja. C.P. 18071. Granada España) Telf: 958- 249923 y 818405 Fax: 958-248965. E-Mail: jaorte@ugres.

Espacio Europeo de Educación Superior y redes interuniversitarias.

ABSTRACT

The promulgation of "Norms UNESCO on Competence on Information and Communication Technologies (TICs) for Teachers" is revitalizing the transnational debate on the reform of the initial and permanent formation of teaching staff and its adjustment to the exigencies of the new society of knowledge.

The conclusions of this investigation contribute offering suggestive data on these competences, being useful in the processes of adaptation of the curricula to the requirements of the European Space of Higher Education, as well as in the international developments of curricular convergence arisen from the work of interuniversity networks that work in accreditation and common construction of academic credits.

Keywords: Competence on Information and Communication Technologies (TICs) for Teachers, UNESCO, society of knowledge, curricular convergence, European Space of Higher Education and interuniversity networks.

INTRODUCCIÓN

Las denominadas "Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes" elaboradas por este organismo en cooperación con las firmas Cisco, Intel y Microsoft, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) y Instituto Politécnico de la Universidad de Virginia (UNESCO, 2008 p. 2), se han concebido como instrumento para ayudar a los responsables de elaborar las políticas de educación y los planes de estudios de formación del profesorado a que definan las competencias que los docentes deben poseer para utilizar adecuadamente las TIC en el desarrollo de la educación del siglo XXI.

El citado documento subraya que en un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir al desarrollo social.

El texto de la UNESCO vincula la mejora de la educación (como herramienta de desarrollo de capacidades) con la consecución de un crecimiento económico universal sostenible, concibiendo la existencia de tres factores que lo favorecen: profundizar en el *capital humano* (capacidad de los trabajadores para utilizar equipos tecnológicos modernos más productivos que versiones anteriores); mejorar la *calidad del trabajo* (fuerza laboral con mejores conocimientos que favorezca so crecimiento socioeconómico) e *innovar tecnológicamente* (capacidad para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos).

Estos factores de productividad sustentan sendos enfoques complementarios que en el citado texto vinculan las políticas educativas al desarrollo socioeconómico:

- Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de las competencias en TIC en los planes de estudios –currículos– (*enfoque de nociones básicas de TIC*).
- Acrecentar la capacidad de estos tres colectivos para utilizar el conocimiento para revalorizar la sociedad y la economía aplicándolo para resolver problemas complejos y reales (*enfoque de profundización del conocimiento*).
- Aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste (*Enfoque de generación de conocimiento*, UNESCO, 2008, p. 4).

El hecho de que diversas investigaciones hayan puesto de manifiesto que disponer de ordenadores en las aulas no es suficiente de por sí para garantizar que los docentes sean capaces de despertar en el alumnado las competencias tecnológicas necesarias para desenvolverse en la sociedad del conocimiento y favorecer su desarrollo profesional, ha sido el catalizador principal que ha acelerado el proceso de la redacción de este valioso documento de UNESCO. Estas *normas* abordan las competencias

en TIC desde cuatro vertientes: las teorías pedagógicas, los planes de estudios, la organización de los centros docentes y las necesidades del profesorado que desea mejorar la calidad de la educación y su capacidad de trabajar colaborativamente. A la vez, tales *normas* pretenden armonizar a nivel universal los enfoques teórico-prácticos señalados, así como un vocabulario básico relacionado con los usos de las TIC en la formación de docentes, todo ello con la intención de facilitar el intercambio transnacional de currículos formativos, experiencias y buenas prácticas.

El contenido de esta interesante normativa ha inspirado los objetivos y el estudio de campo realizado en la investigación que se presenta en este trabajo. Con sus resultados pretendemos aportar luz sobre las capacidades del colectivo docente para integrar curricularmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación, utilizándolas de forma normalizada en el aula.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La investigación realizada ha pretendido diagnosticar el grado de conocimiento teórico-práctico que declara el profesorado poseer sobre el manejo de los medios y tecnologías presentes en el currículo y existentes en la mayor parte de los centros educativos: sistemas analógicos y digitales de captación y almacenamiento de imágenes, sonidos y datos.

En segundo lugar, el estudio indaga sobre la frecuencia con la que el profesorado elabora sus propios materiales didácticos artesanales, así como sobre la tendencia a usar los medios de comunicación en los desarrollos del currículum.

Un tercer ámbito de la investigación profundiza en el conocimiento que expresa tener el colectivo docente sobre la existencia y estado de uso de los diversos aparatos y materiales tecnológico-didácticos existentes su centro de trabajo.

Por último, se pretende conocer las actitudes del profesorado relacionadas con la colaboración en la mejora de la organización de los medios y recursos tecnológicos.

Con el fin de enriquecer este estudio se ha comprobado la existencia o no de diferencias significativas entre las respuestas proporcionadas por el profesorado de los centros docentes ubicados en zonas rurales con

cierta dificultad de comunicaciones y aquellos localizados en la capital de la provincia (zona urbana más accesible).

Igualmente, se ha analizado la posible influencia de las variables sexo, edad y nivel educativo en el que se imparte la docencia en las opciones emitidas por los docentes.

También se ha realizado un estudio de la posible estructura de dependencia de las variables. Para ello se han analizado las relaciones y el grado de asociación existente entre bloques de variables del cuestionario construido al efecto y otras variables tales como el sexo, la edad, el ámbito geográfico y el nivel educativo en el que se imparte la docencia.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Relativas a la validez y fiabilidad del instrumento diseñado para la recogida de datos

- La estructura del cuestionario elaborado y validado mediante criterio de jueces deberá confirmarse por la factorización estadística, ello indicará la *validez* de su contenido y de su estructura: el instrumento ha de medir realmente aquello que se quiere medir.
- El citado cuestionario ha de poseer alta *fiabilidad*, tanto contemplado en su conjunto como en cada una de sus partes, ello garantizará la precisión de la medida. La confirmación de esta hipótesis permitiría afirmar que las puntuaciones obtenidas al pasar varias veces el cuestionario a los mismos sujetos serían coincidentes. Ello probaría que éste es adecuado para medir los indicadores previstos y estable en cuanto a su uso repetido.

Relativas al nivel de conocimientos teórico-prácticos declarados por el profesorado relacionados con el uso, diseño y producción de materiales didácticos con las diversas tecnologías y soportes presentes en la investigación, teniendo en cuenta las variables sexo, edad y ámbito geográfico en el que está ubicado el centro (rural/urbano)

- El profesorado encuestado posee un nivel bajo de conocimientos relacionado con el uso, diseño y producción de materiales didácticos con las diversas tecnologías y soportes analógicos y digitales presentes en la investigación.

- No deben existir diferencias significativas entre el nivel de conocimientos declarados en estos campos por el profesorado destinado en centros rurales y urbanos.
- No deben existir diferencias significativas entre el nivel de conocimientos declarados en estos campos por el profesorado en función de su sexo.
- El profesorado de tramos de edad menor declara poseer niveles más elevados de conocimiento relativos al uso, diseño y producción de materiales didácticos con las diversas tecnologías y soportes analógicos y digitales que los de edades más avanzadas.

Relativas a la frecuencia de uso escolar de los diversos medios de comunicación y las tecnologías de la información sonora, visual y audiovisual, teniendo en cuenta las variables antes referidas

- El profesorado no practica el uso frecuente y sistemático de los medios de comunicación y las tecnologías de la información en sus desarrollos curriculares.
- El ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica.
- El sexo tampoco influye en esta práctica.
- La edad si influye en esta práctica.

Relativas a la frecuencia con la que los profesores elaboran materiales didácticos artesanales, teniendo en cuenta las variables descritas

- El profesorado no elabora con frecuencia materiales tecnológico-didácticos artesanales con los medios y soportes a su alcance.
- El ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica.
- El sexo tampoco influye en esta práctica.
- La edad si influye en esta práctica.

Relativas a la integración en el desarrollo del currículum de actividades relacionadas con la alfabetización tecnológica analógica y digital básica, teniendo en cuenta las variables referenciadas

- El profesorado no enseña sistemática y frecuentemente a su alumnado técnicas de uso de los diversos sistemas de producción de mensajes visuales, sonoros, audiovisuales e informático-digitales.

- El ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica.
- El sexo no influye en esta práctica.
- La edad si influye en esta práctica.

Relativas al conocimiento que posee el profesorado de la existencia de medios y recursos tecnológico-didácticos de naturaleza analógica y digital, teniendo en cuenta las variables referidas

- El profesorado tienen una percepción generalizada de que en los centros no se dispone, en buenas condiciones de uso, de los medios y recursos tecnológicos al uso.
- El ámbito geográfico del centro no influye en esta percepción.
- El sexo tampoco influye en esta percepción.
- La edad no influye en esta percepción.

Relativas a la disposición del profesorado a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos, teniendo en cuenta las variables descritas

- En los centros, al menos la mitad del profesorado posee actitudes favorables a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos.
- El ámbito geográfico del centro no influye en esta actitud.
- El sexo no influye en esta actitud.
- La edad si influye en esta actitud.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

El cuestionario anónimo ha sido la herramienta utilizada para la recoger información entre el profesorado de los centros públicos de ámbito rural y urbano.

Descripción de las dimensiones del cuestionario

En su primera parte (preguntas 1 a 60), el protocolo interroga a los docentes a cerca del nivel que poseen de:

- a) Conocimiento morfológico y funcional de los distintos aparatos (medios tecnológico-didácticos).
- b) Conocimiento morfológico y funcional de los accesorios más usuales.

- c) Conocimiento y aplicación de las características que permiten al profesorado evaluar y seleccionar el aparato y el soporte de almacenamiento adecuado a las condiciones de trabajo.
- d) Conocimiento y aplicación de las diversas técnicas de diseño y guionización.
- e) Conocimiento y uso de las principales técnicas que permiten obtener niveles aceptables de rendimiento en el uso de los diversos aparatos.
- f) Conocimiento y uso de las principales estrategias de reproducción, transmisión y presentación pública de la información visual, audiovisual y digital.
- g) Conocimiento y aplicación de diversas estrategias de análisis crítico de productos audiovisuales y sonoros.

En su segunda parte (preguntas 61 a 83), el cuestionario explora la frecuencia con la que el profesorado elabora sus propios materiales didácticos artesanales, así como la tendencia mostrada a usar los medios de comunicación en los desarrollos del currículum.

Estas 83 primeras preguntas se valoran en una escala descendente de 1 a 4 a la que se le asignan calificativos de muy bajo/nulo (1), bajo (2), alto (3) y muy alto (4).

En la tercera parte (preguntas 84 a 108), el instrumento indaga sobre el conocimiento que los profesores tienen de la existencia y estado de uso de los diversos aparatos y materiales didácticos existentes su centro de trabajo y se valoran con 1 (no), 2 (sí) y 3 (duda de la existencia).

La parte final del instrumento (preguntas 109 a 117) pretende conocer las actitudes del profesorado relacionadas con su contribución a la mejora de la organización colegial de los medios y recursos tecnológicos.

Aplicación del cuestionario

El protocolo de respuesta anónima se repartió en sobre abierto entre todo el profesorado de los centros públicos de Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, Enseñanzas Especiales y Educación de Adultos existente en la zona rural y en la capital elegida.

Población y muestra de profesorado de centros educativos rurales

De los 211 profesores destinados en los centros públicos ubicados en la zona rural, contestaron el cuestionario con respuestas válidas 116 sujetos, lo que supone un porcentaje de contestación del **54.97%** de la población total de profesores que prestan sus servicios en dichos centros rurales.

La siguiente tabla recoge la descripción detallada de esta muestra en función del nivel educativo en el que los docentes prestan sus servicios, los tramos de edad de los mismos y su sexo.

Sexo	Edad	Educación Primaria	Educación Secundaria	Otros	Total
Hombre	Menos de 25	0	5	0	5
	25 a 35	10	3	5	18
	35 a 45	15	4	1	20
	Más de 45	6	3	3	12
Total		31	15	9	55
Mujer	Menos de 25	0	4	0	4
	25 a 35	22	1	5	28
	35 a 45	13	3	2	18
	Más de 45	11	0	0	11
Total		46	8	7	61

Población y muestra de profesorado de centros educativos urbanos de la capital

La recogida de los protocolos se realizó en este segundo caso, mediante 5 rondas (una cada semana) de visitas de los auxiliares de la investigación a los distintos centros públicos existentes. De esta forma se pudieron recoger **288** cuestionarios válidos lo que alcanza un índice de respuesta equivalente al **34.20%** de población sometida a estudio.

La siguiente tabla presenta la descripción detallada de la muestra en función del nivel educativo en el que los docentes trabajan, los tramos de edad de los mismos y su sexo.

Sexo	Edad	Educación Primaria	Educación Secundaria	Otros	Total
Hombre	Menos de 25	1	3	0	4
	25 a 35	5	13	0	18
	35 a 45	12	26	8	46
	Más de 45	8	23	4	35
Total		61	148	17	139
Mujer	Menos de 25	2	4	0	6
	25 a 35	5	9	1	15
	35 a 45	21	23	4	48
	Más de 45	11	13	2	26
Total		82	140	11	149

Validación estadística del cuestionario

Anteriormente a su remisión a los centros, el cuestionario fue validado por criterio de jueces. Tras aplicarlo al conjunto de la población se obtuvieron un total de **597** respuestas válidas.

Estudio de la validez

La validez de constructo del cuestionario se ha calculado mediante la realización de un análisis factorial que ha permitido el agrupamiento de variables en factores determinantes de las dimensiones del mismo. La comparación entre las dimensiones trazadas por la factorización y las diseñadas previamente mediante criterio de jueces ha de mostrar altos índices de coincidencia. Tal circunstancia confirmará la validez del constructo diseñado.

El análisis factorial se ha realizado usando el método de “*componentes principales*” que ofrece como resultado la aparición de los factores cuyos valores son superiores a la unidad. El umbral de entrada de las variables en el factor es de 0.5, excepto en aquellos casos en los que una misma variable aparece en varios factores. En tal circunstancia la variable ha sido insertada en el factor en el que presenta mayor puntuación (más-menos 0.05).

El método de rotación de variables utilizado es el denominado de “*normalización varimax*” basado en la aplicación del Criterio de Káiser.

La factorización y rotación de las variables ha sido calculada con el programa SPSS, proporcionándonos los siguientes datos:

- Matriz de componentes para las variables, una vez realizada la rotación de los factores.
- Comunalidad de las variables.
- Varianza que explica las variables en relación con los factores que aparecen.
- Resultados del análisis factorial.
- Comparación entre las dimensiones proyectadas y las obtenidas en el análisis factorial.

La siguiente tabla muestra la comparación entre las dimensiones proyectadas y las obtenidas en el análisis factorial:

Dimensiones proyectadas			Factores	
Parte	Contenido	Ítems	Factor	Ítems
	Cámara fotográfica	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.	2	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
	Laboratorio fotográfico	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.	5	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.
	Radio	24, 25, 26, 27, 28.		24, 25, 26, 27, 28.
Primera parte (Tecnologías)	Montajes audiovisuales	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.	1	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.
	Filmaciones en Vídeo	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.		37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.
	Periódicos escolares	45, 46, 47, 48, 49.	8	45, 46, 47, 48, 49.
	Lectura crítica	50, 51, 52, 53, 54.	10	51, 52, 53, 54.
	Ordenador personal	55, 56, 57, 58, 59, 60.	4	55, 56, 57, 58, 59, 60, 80.

Continúa

Segunda Parte (Uso didáctico)	61 - 83.	3	65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78.
		9	62, 63, 64, 76, 79.
		6	102, 103, 104, 105, 106, 107, 108.
		11	97, 98, 99, 101.
Tercera Parte (Inventario de recursos)	84 - 108.	12	88, 91, 92.
		14	85, 86.
		15	90, 95.
Cuarta Parte (Colaboración)	109 - 117.	7	109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117.

Este análisis factorial subraya la buena estructuración de los ítems realizada en el cuestionario validado mediante criterio de jueces.

La adecuada estructuración queda confirmada por los resultados de la tabla anterior que muestran que las diferentes partes del cuestionario aparecen descritas por los diferentes factores aparecidos.

Los ítems de la primera parte (1-60) dedicada al estudio del conocimiento de las tecnologías aparecen agrupados en seis factores. En general, los ítems referidos a cada tecnología aparecen agrupados en un único factor salvo los relativos al conocimiento de la radio, los montajes audiovisuales y las filmaciones en vídeo, que aparecen masivamente agrupados en el factor 1. Una segunda especificidad hace referencia a la aparición de un factor que agrupa a las variables relacionadas con el conocimiento de la cámara fotográfica junto a otras referidas al conocimiento de las técnicas de laboratorio fotográfico. Las variables que aluden a la prensa escolar, la lectura crítica y la informática aparecen agrupadas en tres factores, lo que subraya la existencia de tales unidades conceptuales.

Los ítems de la segunda parte del cuestionario (61-83) referidos al uso didáctico de los medios y las tecnologías aparecen agrupados en dos únicos factores sin que encontremos una aparente causalidad ya que en ellos se entremezclan el uso de las tecnologías visuales, audiovisuales e informático-digitales.

Los ítems de la tercera parte (84-108) en los que se pregunta al profesorado sobre el conocimiento y estado de uso de los aparatos y materiales de paso aparecen agrupados en cinco factores, algunos de los cuales coinciden con ciertas unidades de contenido del cuestionario diseñado. Tal es el caso del factor 6 que agrupa a los ítems que interrogan al profesorado sobre la existencia de materiales de paso (videoteca, fonoteca, informateca, mediateca, etc.)

Finalmente los ítems de la cuarta parte (109 a 117) aparecen agrupados con precisión en un único factor, lo que demuestra el acierto del criterio de jueces seguido para su diseño.

Cálculo de la Fiabilidad

La fiabilidad del instrumento de medida se ha calculado mediante el coeficiente alfa de Cronbach que se aplica a escalas de ítems con dos o más valores.

Los coeficientes alfa obtenidos con los datos correspondientes a los ítems de cada factor oscilan entre 0.7714 (factor 15 formado por dos ítems) y 0.9731 (factores 1 y 2). Tal circunstancia confirma la alta fiabilidad del instrumento de medida diseñado y aplicado. Esta afirmación se ve confirmada en el segundo estudio en el que la totalidad de las dimensiones diseñadas obtienen resultados superiores a 0.9175. Cabe subrayar cómo las dimensiones que contienen los ítems de conocimiento de la radio, la prensa y la lectura crítica de materiales procedentes de los medios de comunicación, a pesar de tener pocos ítems (cinco cada una) presentan un coeficiente alfa muy alto, lo que refuerza aún más nuestra valoración. En el extremo opuesto se sitúa la tercera parte del cuestionario, en la que se pregunta sobre el conocimiento de los recursos tecnológicos existentes en los centros, compuesta por veinticinco ítems cuyo coeficiente alfa alcanza el valor de 0.9229. La dimensión que obtiene mayor fiabilidad en sus ítems es la referida al conocimiento de la cámara fotográfica cuyo coeficiente se aproxima al umbral máximo (0.9709).

El coeficiente alfa obtenido con los 117 ítems es de **0.9682** lo que subraya la alta fiabilidad global de instrumento de medida.

La fiabilidad y validez obtenida permiten verificar que los resultados de la investigación realizada con este instrumento de evaluación son relevantes desde el punto de vista científico-educativo.

CONCLUSIONES GENERALES

El análisis de los resultados de los estudios estadísticos descriptivos realizados sobre los datos aportados por el cuestionario permite inferir las siguientes conclusiones:

Relativas al nivel de conocimientos teórico-prácticos declarados por el profesorado relacionados con el uso, diseño y producción de materiales didácticos con las diversas tecnologías y soportes presentes e la investigación, teniendo en cuenta las variables sexo, edad, el nivel educativo en el que se presta los servicios y el ámbito geográfico en el que está ubicado el centro (rural/urbano)

1. Se confirma la hipótesis según la cual los profesores encuestados poseen un *nivel bajo* de conocimientos relacionado con el uso, diseño y producción de materiales didácticos con las diversas tecnologías y soportes analógicos y digitales presentes e la investigación.
2. Se confirma la hipótesis que indica que no existen diferencias significativas en el nivel de conocimientos declarados en estos campos por los profesores destinados en Centros rurales y urbanos.
3. Se confirma parcialmente la hipótesis de que no existen diferencias significativas entre el nivel de conocimientos declarados relacionados con el uso del vídeo, la prensa escolar, la confección de montajes audiovisuales, la radio escolar y la ejercitación de la lectura crítica de temas musicales, fotografía, cine y televisión, en función del género del profesorado. En cambio, esta hipótesis no se confirma en los bloques de ítems relacionados con el conocimiento del uso de la cámara fotográfica, el laboratorio fotográfico y el ordenador, en el que los hombres declaran poseer conocimientos ligeramente superiores a las mujeres, siendo significativas las diferencias aparecidas.
4. Sólo se confirma la hipótesis que señala que los profesores más jóvenes declaran poseer niveles más elevados de conocimientos relacionados con el uso, diseño y producción de materiales informático-didácticos.
En cambio no se confirma en la medición de los conocimientos relativos al resto de tecnologías en los que la edad no influye significativamente en grado declarado.
5. Se confirma parcialmente la hipótesis según la cual el *nivel educativo* en el que se imparte la docencia *influye* en el grado de conocimientos

declarados relacionados con el vídeo, la prensa escolar, el ordenador y la lectura crítica de temas musicales, fotografía, cine y televisión. En cambio las diferencias aparecidas no resultan significativas en el resto de las tecnologías estudiadas, por lo que se rechaza en ella la hipótesis inicial formulada.

Relativas a la frecuencia de uso escolar de los diversos medios de comunicación y las tecnologías de la información sonora, visual y audio-visual, teniendo en cuenta las variables referidas

1. Se confirma la hipótesis según la cual los profesores no practican el uso frecuente y sistemático de los medios de comunicación y las tecnologías de la información en sus desarrollos curriculares.
2. Se rechaza la hipótesis de que el ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica ya que son los profesores de centros urbanos los que integran curricularmente, con mayor frecuencia, el uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información.
3. Se acepta la hipótesis según la cual el sexo no influye en esta práctica.
4. No se confirma la hipótesis formulada inicialmente según la cual edad influye en esta práctica.
5. Tampoco se confirma la hipótesis de que el nivel educativo en el que se presta servicios influya en esta práctica.

Relativas a la frecuencia con la que los profesores elaboran materiales didácticos artesanales, teniendo en cuenta las variables señaladas

1. Se confirma la hipótesis de que los profesores no elaboran con frecuencia materiales tecnológico-didácticos artesanales con los medios y soportes a su alcance.
2. Igualmente se confirma la hipótesis según la cual el ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica.
3. No se confirma la hipótesis inicial según la cual el sexo no influye en esta práctica, ya que son los hombres los que mayor frecuencia elaboran materiales didácticos artesanales.
4. Se rechaza la hipótesis de que la edad influye en esta práctica.
5. Se acepta la hipótesis de que el nivel educativo en el que prestan servicios influye en esta práctica, ya que son los profesores de Enseñanza Secundaria los que con mayor frecuencia elaboran materiales didácticos artesanales.

Relativas a la integración en el desarrollo del currículum de actividades relacionadas con la alfabetización tecnológica analógica y digital básica, teniendo en cuenta las variables referidas

1. Se confirma la hipótesis de que los profesores no enseñan sistemática y frecuentemente a sus alumnos estrategias de producción de mensajes visuales, sonoros, audiovisuales e informático-digitales.
2. Se confirma la hipótesis de que el ámbito geográfico del centro no influye en esta práctica.
3. Se acepta la hipótesis según la cual el sexo de los profesores no influye en esta práctica.
4. Se rechaza la hipótesis de que la edad influye en esta práctica.
5. Igualmente, se rechaza la hipótesis de que el nivel educativo en el que se presta servicios influye en esta práctica.

Relativas a la disposición del profesorado a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos, teniendo en cuenta las variables señaladas

1. Se confirma la hipótesis según la cual al menos la mitad de los profesores encuestados muestran actitudes favorables a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos.
2. Se rechaza la hipótesis por la cual se esperaba que el ámbito geográfico del centro no influyera en esta actitud, ya que son los profesores de *centros rurales* los que muestran *mayor predisposición* a colaborar en la organización y potenciación del uso de los medios y recursos tecnológico-didácticos.
3. Se acepta la hipótesis de que el sexo no influye en esta actitud favorable.
4. Se confirma la hipótesis de que la edad influye en esta actitud ya que son los profesores jóvenes los que muestran mayor predisposición a realizar estas tareas.
5. Se rechaza la hipótesis según la cual el nivel educativo en el que se presta servicio influye en esta actitud.

En síntesis, puede afirmarse que las conclusiones de este estudio ponen de manifiesto la existencia de graves lagunas en la formación tecnológico-didáctica del profesorado de los distintos niveles educativos que han respondido al cuestionario, así como una escasa integración curricular de los medios y tecnologías en las dinámicas del aula. Ello induce a pensar

que ni la *formación inicial* ofrecida por las Universidades, ni la *formación permanente* que imparten los *Centros de Profesorado*, han conseguido cubrir tan acusado déficit formativo. La existencia de razonables dotaciones y equipamientos tecnológico-didácticos en los centros no está siendo acompañada por el uso escolar sistemático de los medios y tecnologías disponibles, lo que indica que el profesorado sigue aferrado al libro de texto como principal herramienta de trabajo en el aula.

PROSPECTIVA

La promulgación de los estándares UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes invita a sistematizar los resultados de investigaciones como la que acabamos de presentar para, sobre sus hallazgos, replantear la urgente necesidad de acometer profundas reformas en la formación inicial y permanente del profesorado, relativas a la adquisición de ese tipo de competencias. En la Unión Europea, el proceso de convergencia que llevará en el 2010 a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior es una ocasión inmejorable para realizar tales reformas curriculares, en momentos cruciales en los que las Facultades de Ciencias de la Educación estamos repensando el perfil académico y profesional de los docentes del siglo XXI.

En América, los intercambios académicos y curriculares que se están promoviendo desde las redes universitarias Euro-Iberoamericanas que trabajamos en la construcción de desarrollos internacionales de convergencia curricular para la evaluación, acreditación y construcción común de créditos académicos, pueden igualmente inspirarse en la aplicación de estos estándares para resolver el déficit competencial en TIC que sufre de manera generalizada el colectivo docente universal. La coyuntura internacional es ahora muy favorable y aún estamos a tiempo de aprobar esta asignatura pendiente, vital para el desarrollo solidario de la sociedad del conocimiento y para la revitalización de las instituciones educativas en la era digital.

BIBLIOGRAFÍA

UNESCO. (2008). UNESCO ICT Competency Standards for Teachers. París: UNESCO (documento electrónico disponible en <http://cst.unesco.org/sites/projects/cst/default.aspx>).