

ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN DE PROFESORES PARA EL USO DIDÁCTICO DE LA TECNOLOGÍA

PROFESSORS' FORMATION STRATEGIES FOR THE DIDACTICAL USE OF THE TECHNOLOGY

Rosa María González Isasi
rosygisa@prodigy.net.mx

*Universidad Pedagógica Nacional - 16 Michoacán 3007, CP. 87020,
Cd. Victoria, Tamaulipas, México.*

Este artículo aporta algunos elementos sobre las estrategias de formación que han seguido los profesores de cinco escuelas generales de educación secundaria, dentro del Programa de Modernización Educativa (PME) y del nuevo modelo pedagógico de integración de tecnologías en el currículo escolar. Los ejes considerados para el análisis fueron: condiciones de trabajo, demandas y retos que se le presentan al profesor al tener que utilizar las tecnologías como recurso didáctico, así como las estrategias que los profesores desarrollan para atender su tarea.

Palabras clave: Integración curricular de tecnologías, formación docente, estrategias de formación.

This article contributes with some elements upon formation strategies followed by the professors of five general schools of secondary education, within the Modernization of Education Program (EMP) and the new pedagogical model of technologies integration in the school curriculum. The axes considered for the analysis were: job conditions, demands and challenges professors are facing when using the technologies as didactical resources, and the strategies professors are developing to perform their task.

Keywords: technologies integration into curriculum, educational formation, formation strategies.

1. Introducción.

La información que aquí se presenta constituye una parte de los resultados de un estudio cuyo propósito fue conocer las estrategias de formación que han seguido los profesores de escuelas de educación secundaria, en su desempeño en el nuevo modelo pedagógico de integración de tecnologías que plantea el Programa de Modernización Educativa (PME) implementado en el Estado de Tamaulipas, México. El PME fue diseñado para el desarrollo del currículo escolar de las materias de Matemáticas, Física, Historia, Biología y

Geografía. El PME cuenta con un portal educativo donde los profesores tienen acceso a servicios de orientación y de recursos didácticos.

El estudio se llevó a cabo con 80 profesores de las cinco escuelas secundarias del estado de Tamaulipas, que participaban en el PME, el 100% de los profesores de las materias que integraban el PME en las cinco escuelas. Esos profesores son parte del personal de las cinco escuelas estudiadas, conformado por un total de 260 profesores que atendían a 4500 alumnos (Gobierno de Tamaulipas, 2005).

El PME en el que participaron los profesores estudiados incorpora cinco

elementos fundamentales: a) el uso de Internet, b) uso de diversas herramientas tecnológicas, c) un modelo pedagógico de uso de tecnologías, d) la producción de contenidos y materiales para esas tecnologías, e) un equipamiento muy completo el cual permite a los usuarios acceder a la Red satelital EDUSAT, y la red informática Red Escolar. Con el PME se pretende que estas tecnologías se integren y complementen para brindar herramientas accesibles y funcionales a los profesores, y experiencias de enseñanza novedosas a los estudiantes. Esto incluye cinco componentes tecnológicos: 1) el videográfico, 2) el televisivo (Red EDUSAT), 3) el de las calculadoras gráficas y 4) el de los impresos; hojas didácticas, libros, cuadernos de trabajo y hojas de orientación (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 2009).

En cada escuela se equiparon cinco aulas, denominadas Aulas de Medios, una para cada materia incluida en el PME. Si bien para el desarrollo del programa no se reestructuró el organigrama escolar, sí trajo consigo la necesidad de organizar de diferente forma el trabajo al interior de las escuelas: 1) reorganizar horarios de grupos, 2) reorganizar horarios de maestros y de aulas para dar la oportunidad de que las aulas especiales fueran utilizadas por los alumnos de las materias correspondientes, 3) reubicar personal para atender el Aula de Medios, y 4) designar responsables para el cuidado y atención de nuevos equipos y espacios, entre otras. Así, las condiciones de las escuelas son muy semejantes en cuanto a la existencia de equipo tecnológico, uso de equipos y material tecnológico para el desarrollo del currículo, apoyo para resolver problemas tecnológicos con que cuentan los profesores para su trabajo con TIC.

En el estudio se preguntó «¿Qué estrategias de formación han empleado los profesores de las escuelas secundarias para atender las demandas de uso de herramientas tecnológicas como recurso didáctico?» y «¿Qué necesidades de formación tienen los profesores de las escuelas secundarias para poder emplear adecuadamente las herramientas tecnológicas como recurso didáctico?».

La metodología que se siguió fue el estudio de caso, ya que ésta metodología permite informar sobre el estado de un proyecto, donde la narración, la descripción y la explicación se utilizan con ese propósito (Creswell, 2003). Se realizó un proceso de recogida de datos, en el cual se utilizaron lo que Stenhouse (1978) clasificó como datos de caso y registro de caso. Para este fin, se utilizaron la encuesta, la entrevista y la observación. Se encuestó a los responsables de la gestión de las cinco escuelas estudiadas para conocer las condiciones existentes del trabajo docente con el uso de recursos tecnológicos. Se aplicó un cuestionario a 80 profesores de grupo con el propósito de conocer aspectos generales que los identificaban. También se aplicó a los profesores una entrevista compuesta de un proceso de interacción verbal entre entrevistado y entrevistador, y de un cuestionario con algunas preguntas guía. La encuesta permitió obtener información sobre los procesos que han seguido para obtener los conocimientos y habilidades que han logrado. Se observó a los profesores de grupo en momentos en que trabajaban con los estudiantes, para indagar sobre la utilización que hacían de las herramientas tecnológicas como recurso didáctico,

Los datos descriptivos cuantitativos de las condiciones institucionales y las características de los profesores que

conforman la población, permitieron tener una visión global de la información de la población y, al mismo tiempo, facilitaron los procesos de comparación y descripción de las condiciones inferidas (Bisquerra, 2004). Los datos obtenidos en las observaciones fueron considerados para apoyar la interpretación de aquellos otros encontrados en las entrevistas dirigidas a detectar los procesos que han seguido los profesores para su formación en el uso de herramientas tecnológicas como recursos didácticos.

2. Condiciones del contexto.

La incorporación de la tecnología modificó el ambiente del aula (Cabero, 2001) y trajo consigo la necesidad de que el profesor dosificara los contenidos programáticos de forma diferente a como lo hacía anteriormente. En ese sentido, demandó del profesor el desarrollo de una programación para el uso de algún material o recurso tecnológico y/o espacio especial para desarrollar algún contenido en particular. Así, con la programación que todos los profesores realizaban, las autoridades de la escuela podían proceder a la programación de horarios, de uso de espacios, así como de equipos y materiales tecnológicos. La dinámica de la escuela cambió, pues, como señaló Cabero (2002: 43) “la introducción de nuevos medios aunque no produzca cambios inmediatos en el sistema educativo, suponen cambios paulatinos en todos los elementos del proceso educativo: organización, alumno, currículum, profesor”. Así, por ejemplo se presentaron cambios en la relación profesor-alumno, como señaló una de las personas responsables de la gestión,

Hay ahora una reconciliación entre el maestro y el alumno, un encuentro en donde

se comunican con un mismo lenguaje. La relación estaba dañada, pues la manera de formarse era diferente, autoritaria. Ahora el maestro está al mismo nivel o más abajo que el alumno. Ahora se ve claro que el maestro es un ser humano al que el alumno puede ayudar y el maestro tiene que ser más humilde y reconocer que el alumno también le puede enseñar. Tiene que reconocer los beneficios que esto le puede dar en su trabajo (Director de Escuela 4).

Una actividad que se incluyó en la dinámica cotidiana de la institución, fue la participación periódica de personal técnico y académico de instancias centrales de la Secretaría de Educación en Tamaulipas y de instancias de la Secretaría de Educación Pública e Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) para proporcionar diversos apoyos para el desarrollo del programa. Otra actividad que se integró al PME fue la de la participación de personal académico y técnico en la producción de materiales videográficos (formato clip) sobre temáticas curriculares y, desde luego, la revisión del acervo existente elaborado por el ILCE para las materias de Biología, Historia, Matemáticas, Física y Geografía (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 2009) y que fue puesto a disposición de las escuelas secundarias que participaban en el proyecto PME.

La inclusión de las tecnologías en el aula, planteada en el PME, demandó una integración de las competencias en la formación profesional para todo el personal que trabajaba en las escuelas secundarias que participaban en ese programa. Esa formación incluyó una necesaria flexibilidad laboral que promoviera el desempeño alternativo de varias ocupaciones en el mismo lugar de trabajo, entre ellas el manejo de instrumentos, técnicas

y maquinarias más complejas; es decir, constituirse en recursos laborales humanos con habilidades diversas, polivalentes y con un perfil amplio de competencias para contribuir a un mejor desempeño de sus funciones. Estas exigencias implicaron el incremento y la mejora de conocimientos, habilidades y destrezas de los integrantes de la institución, para dar respuesta a los problemas que se les presentaron en las diversas actividades que desarrollaron, técnicas, tecnológicas, administrativas, docentes y de servicio.

Es necesario reconocer que la tecnología se desarrolla para otros fines diferentes a la educación; por lo tanto, aplicarla en este ámbito requiere un proceso de adaptación. Seleccionar lo adecuado y pertinente no suple la tarea del profesor en el proceso de planificación, diseño, desarrollo, evaluación e innovación de la enseñanza, y de su propia formación (Cabero y Romero, 2004), sino que puede utilizarse para agilizar y hacer atractivo e incluso viable el proceso educativo. Esta acción supone un proceso de formación; de adquisición o perfeccionamiento de saberes, actitudes y comportamientos, una acción que el profesor ejerce sobre sí mismo, aunque con el reconocimiento de lo que señaló Ferry (2008), que ninguna persona se forma a través de sus propios medios, sino a través de mediaciones, tales como, las instituciones y las otras personas, a las que Ferry denomina dispositivos. Para ello el sujeto utiliza sus propios medios, y todo lo demás que posibilita esa formación se constituye en mediación para la misma; textos, equipos, circunstancias, los otros y todo aquello en que se apoye el sujeto durante ese proceso (Ferry, 1991).

Por otro lado, en las escuelas estudiadas se requirió la reestructuración de las formas de organizar y desarrollar el trabajo tanto

académico como de gestión, para dar respuesta a las necesidades que plantea la inclusión de la tecnología para el aprendizaje. Se requirió además, desarrollar un reglamento o estructura básica que sirviera de guía para los que desarrollan el currículo, los profesores y los que toman decisiones relacionadas con esa tarea.

Por su parte, a los alumnos se les demandó ser funcionalmente competentes en el uso de la tecnología de la información. Requerían alcanzar un nivel básico de alfabetización en esa tecnología para poder utilizarla como medio de aprendizaje. Algunas de las habilidades a desarrollar son: 1) conocimiento de procedimientos y su representaciones para resolver problemas con las computadoras, 2) las habilidades básicas para el uso del procesador de palabras, las bases de datos, los gráficos de computadoras, las hojas de cálculo y otros paquetes multimedia, 3) habilidades para comunicarse con personas a través del Internet, 4) localizar, evaluar y recolectar información de una variedad de fuentes, 5) conocimientos básicos del funcionamiento de las computadoras y el demás equipo tecnológico, así como 6) desarrollar una actitud positiva hacia el uso de la tecnología en procesos de colaboración y para sus fines personales (Moursund, 2005).

Así, con la inclusión de un modelo pedagógico de integración de tecnologías para el desarrollo del currículo escolar, los profesores de esas escuelas se enfrentaban a un reto al tener el compromiso de atender a sus estudiantes con recursos tecnológicos avanzados, de los cuales no sólo no conocían las formas de utilización en el aula, sino que tampoco los utilizaban como recurso de trabajo personal. El desarrollo de la docencia en el PME, demandaba a los profesores el estar lo suficientemente preparados con elementos

teóricos, metodológicos y prácticos en el uso de los recursos tecnológicos como computadoras, televisiones, videocaseteras, cañones, sensores electrónicos y calculadoras, así como en Internet y el correo electrónico.

Eran pocos los profesores estudiados que habían utilizado en algunas ocasiones recursos tecnológicos en el proceso didáctico y estos habían sido muy limitados: televisión, videocaset o retroproyector. Algunos profesores habían utilizado la computadora para desarrollar escritos académicos, pero no como herramienta didáctica con sus alumnos (Pariente, 1999).

3. Consideraciones generales.

No ha sido una tarea fácil analizar las estrategias de formación que han seguido los profesores del PME para afrontar el cambio que les demanda en su tarea un proyecto educativo que incluye el uso de medios tecnológicos como recurso didáctico. Ello porque implica conocer qué estrategias han seguido para aprender a manejar la herramienta y para saber utilizarla en el desarrollo de su trabajo grupal, cómo se han acercado a los conocimientos que requieren, qué interlocutores buscan, así como qué espacios han utilizado. Quizás, al momento de describir, interpretar y valorar los resultados, hayan quedado aspectos que para los profesores participantes en el estudio sean importantes, pero que sin embargo no fueron señalados en los momentos de interacción con el investigador.

En este sentido, es importante tener en cuenta que, dado que la formación es un proceso de reflexión que los sujetos hacen sobre sí mismos, sobre ideas o sucesos y que en él emplean diversos medios, resulta difícil

para los propios sujetos percibir los aspectos que constituyen ese proceso y, aún más, explicitarlos. Se tiene que considerar, también, que la percepción de ese proceso está determinada, en gran medida, por la propia visión que los sujetos tengan de sus necesidades y, así mismo, que el auto análisis que el sujeto haga, está en función de su propia condición de desarrollo.

Sin embargo, aún bajo estas condiciones, fueron muchos y variados los elementos identificados en los datos del caso. De tal forma que los hallazgos encontrados en el proceso de análisis seguido en el estudio, nos permiten plantear algunas conclusiones que dan respuesta a los planteamientos que motivaron este proceso de indagación, en el que se buscó identificar y describir las estrategias que los profesores del caso han seguido para su formación en el uso de herramientas tecnológicas.

4. Conclusiones.

En todo proceso de cambio, los profesores se enfrentan en el trabajo cotidiano con diversos problemas: el de la transmisión del contenido, de las diferencias entre sus propias formas de pensar y actuar y lo que le demanda el currículo y, sobre todo, con el reto del dominio del conocimiento, indispensable para su ejercicio pedagógico (Morán, 2004).

Una de las preguntas que está siempre detrás de cualquier proceso de formación es cuáles son las necesidades de formación (Rodríguez, 2002), para identificar qué conocimiento es el que mejor ayuda a los profesores a desarrollar una práctica docente de calidad. Esto, muy probablemente también se lo plantearon los profesores estudiados cuando se enfrentaron a una demanda de cambio en el currículo, por lo que esa

característica debe ser aprovechada en toda su extensión, desarrollando procesos de consulta entre los involucrados, cuando se pretenda desarrollar ofertas de formación para los profesores.

Además, es necesario analizar en forma exhaustiva las condiciones del contexto en el que se incluirán los cambios. Ello, porque el contexto escolar es un elemento clave en el proceso de formación del profesor, ya que éste se constituye como referente, contenido y meta de las acciones que los profesores desarrollen en ese proceso, con miras a la innovación de su trabajo docente. En el trabajo docente juega un papel importante la organización de la escuela, ya que se requiere que el desarrollo organizativo contribuya a los cambios en las condiciones internas de la escuela, vinculadas con el aprendizaje de los alumnos y con el desempeño en el uso de las herramientas tecnológicas de los profesores (Cabero, 2004; Cabero y otros, 2000).

La importancia de este aspecto contextual es vista por los profesores estudiados a partir de las condiciones específicas que tiene para desarrollar su trabajo, dentro de las cuales destacan:

1. Los medios, como equipo tecnológico y materiales didácticos.
2. Efectos de su uso, como logros en el aprendizaje de los alumnos y facilidades en la relación didáctica.
3. Aspectos inherentes al conocimiento y habilidad del profesor en el uso de esas herramientas.

En ese sentido, no podemos comprender las estrategias de los profesores, si no lo hacemos en relación a las condiciones existentes en el contexto escolar en que éstas se producen. De esta forma hemos contestado las preguntas del estudio en forma separada con los planteamientos señalados a

continuación, entendiendo de que en la realidad estos dos elementos (condiciones de trabajo en el contexto escolar y estrategias de formación de los profesores), están íntimamente relacionados.

Estrategias de formación que han empleado los profesores de las escuelas secundarias para atender las demandas de uso de herramientas tecnológicas como recurso didáctico

La estrategia de formación más empleada por los profesores es la de los cursos. Sin lugar a dudas esta situación está relacionada con el hecho de que también lo es de la institución. Los profesores son convocados a participar en cursos y generalmente responden asistiendo a la convocatoria, ya que además poco poder de decisión tienen al respecto.

Aunque su percepción sobre los cursos es diversa, la mayoría denota un interés por participar en los cursos que les ofrecen. Además, reconocen la importante función que en su formación profesional cubren los encargados de los cursos. Esa valoración que sobre los cursos tienen los profesores está en función de su formación previa sobre los contenidos de los mismos.

Los aspectos que más señalaron los profesores como fallos de los cursos fueron:

1. La falta de un mayor ofrecimiento de cursos,
2. que son de muy corta duración, por lo se requiere tengan una mayor duración para que puedan ser abordable al ritmo en que ellos alcancen a comprender los contenidos y desarrollar las habilidades necesarias,
3. que se conforman grupos muy grandes, por lo que los cursos deben desarrollarse con grupos cuyo número de integrantes permita una mayor interacción con el profesor/tutor y con los demás compañeros,

4. que el equipo que se utiliza en los cursos es insuficiente para el número de participantes.

Una estrategia que ha jugado un papel importante entre las desarrolladas por los profesores para su formación, es el trabajo en grupo o equipo. El de grupos de mediano tamaño es el que los profesores más han utilizado, entre ellos, el que denominan Academia. En un lugar importante dentro de estos grupos, están los que conforman profesores de diferentes escuelas, en donde los que tienen un mayor conocimiento y experiencia en el uso de las herramientas, se constituyen en monitores del trabajo al interior de esos grupos, aquí la formación se ha constituido en una empresa del grupo de profesores que conforman la escuela (Granados, 1997). De esta forma, el centro escolar se constituye como referente, contenido y meta de las acciones que los profesores desarrollan para su formación, con miras a la innovación de su trabajo docente, y se requiere su participación activa, ya que los cambios han de ser promovidos desde adentro y los profesores los responsables de él, de tal forma que los compañeros de trabajo se constituyan en interlocutores para sus aprendizajes y para la resolución de problemas y la mejora (Llorente, 2008).

Una estrategia de formación nueva en el contexto de las escuelas de educación secundaria estudiadas, desarrollada al interior mismo del trabajo del aula, es la de aprovechar los conocimientos de los alumnos para aprender de ellos, al asignarle responsabilidades que van desde la sola solución de un problema técnico en apoyo al profesor, hasta aquella en donde juega un papel de decisión en el trabajo del aula. Si bien, todavía no son suficientemente reconocidos los conocimientos de los alumnos (como de igual y mucho menos de

mayor peso que los conocimientos de los profesores), sí se han producido cambios en las dinámicas del aula. Así, en el trabajo cotidiano con las tecnologías, los alumnos también juegan un papel importante, ya que a pesar de que, actualmente la mayoría de los profesores sigue pensando que los alumnos están faltos de madurez, experiencia y capacidad de elección (Martínez, 1994, 1995), en la clase suelen solicitar su ayuda para atender algunas situaciones de diversa complejidad, y al hacerlo aprenden de sus alumnos.

Las estrategias individuales no son tan referidas por los profesores como los cursos y el trabajo de equipo; sin embargo, puede verse que han jugado un papel que es necesario señalar. Dentro de estas estrategias sobresale la de la práctica, la cual generalmente es empleada después de que se ha participado en un curso o en el trabajo en equipo. Los profesores reconocen que a través de la práctica reafirman lo revisado en los cursos y adquieren la habilidad que les permitirá tener un mayor dominio de las herramientas tecnológicas. Aunque también es importante mencionar que los profesores señalan reiteradamente que tienen serias limitantes de tiempo para esta estrategia, pues la mayoría de ellos ocupan el total de sus horas de nombramiento al trabajo frente a grupo.

También en las estrategias individuales ocupa un espacio la búsqueda de apoyo de familiares y compañeros de trabajo, en tiempos y espacios coincidentes. Aunque los espacios de tiempo en que reciben apoyos de este tipo son limitados por las cargas laborales o actividades de estudio de los implicados, los profesores reconocen haber obtenido parte de sus conocimientos y habilidades a través de esos apoyos. De tal forma que, si bien el trabajo grupal es indispensable en este

proceso de cambio en la escuela, la participación individual de los profesores juega un papel importante. Esa participación demanda diversas tareas, entre las cuales sin lugar a dudas las que más impacto tienen son los cambios en la didáctica que realizan los profesores en el proceso docente (Díaz Barriga, 2005).

Necesidades de formación que tienen los profesores de las escuelas secundarias para poder emplear adecuadamente las herramientas tecnológicas como recurso didáctico

La inclusión de las herramientas tecnológicas como recursos didácticos lleva consigo la constitución de nuevas necesidades de formación en los profesores 1) desarrollo de habilidades en el uso de equipo tecnológico, 2) nuevas formas de organización de las tareas educativas, 3) capacidades para asumir un nuevo rol, 4) habilidades para planear adecuadamente dosificando el programa, 5) uso y elaboración de materiales y recursos didácticos electrónicos, así como, 6) conocimientos y habilidades para evaluar en ese nuevo modelo.

Algunas de esas necesidades son percibidas por los profesores en el proceso mismo de su formación, ya sea en los cursos, en el trabajo con grupos de colegas o en el desarrollo de su trabajo docente; es decir, en aquellos espacios en los que se construye su formación. Esa percepción de la preparación que requieren los profesores de las escuelas secundarias estudiadas para integrar la tecnología en el salón de clase, se realiza en diferentes niveles de concreción; algunos lo perciben en forma muy general, otros lo hacen de aspectos muy específicos.

Obtener una formación pertinente es un aspecto que es percibido como necesidad en la mayoría de los profesores. Esto es

denominado de diversas formas, gran parte de ellos lo señalan como formación lograda en la práctica, otros en procesos de investigación o innovación, pero no plantean en qué contenidos o habilidades específicas lo requieren.

Los profesores perciben también la necesidad de una mayor dedicación de su parte para aprender a usar las herramientas como calculadora y computadora. Sin embargo, ese uso es referido al manejo de esas herramientas como tales y no señalan aspectos de su aplicación como recurso didáctico.

Dominar el miedo que les provoca el manejo de las herramientas tecnológicas, es una necesidad específica, percibida por algunos profesores que se inician apenas en el conocimiento de las mismas. Otra necesidad, muy claramente definida, es el adquirir el equipo tecnológico para poder tener acceso a él en todos aquellos momentos en que sus compromisos laborales y familiares se lo permitan, y de esta forma no depender de un horario y una disponibilidad de equipo institucionales.

Son pocos los profesores, particularmente aquellos que tienen más tiempo en el programa, quienes perciben necesidades específicas acerca de manejo de software para la elaboración de materiales didácticos como vídeos, ejercicios de aplicación práctica y diapositivas. Lo anterior constituye un vacío de información, el cual es conveniente llenar para diseñar de forma pertinente las opciones de formación que son ofrecidas a los profesores.

La evaluación en este nuevo modelo de desarrollo del trabajo en el aula fue un tema que no se abordó en los aspectos percibidos como necesidades, como tampoco fue mencionado en las estrategias de formación

desarrolladas por los profesores. Esta situación motiva a la reflexión de que si, el dominio que los profesores tienen de los procesos de evaluación, es tal que no tienen necesidades de formación al respecto, o que no perciben esa necesidad, pues siguen desarrollando las mismas prácticas de evaluación que realizaban anteriormente. En tal situación, estarían sin considerar que un cambio en el modelo educativo implica un cambio también en el proceso de evaluación del trabajo en el aula (Hargreaves y Fullan, 1998).

5. Reflexiones finales.

Desafortunadamente, los datos de campo evidencian que falta mucho por hacer en relación con la formación de los profesores estudiados en el uso de herramientas tecnológicas en el trabajo del aula, ya que el conocimiento que la mayoría de ellos tiene es muy elemental: encienden el equipo, pueden acceder a algunos programas, navegan por Internet, pero no pueden resolver algunos pequeños problemas que se les presentan en ese manejo. Esto, desde luego, se ve reflejado en el uso limitado que de esas herramientas hacen en su trabajo cotidiano en el aula; trabajan con pocos temas y sólo en pocas de las horas que les asignan para trabajar en el aula de medios: ese uso generalmente consiste en el empleo de los vídeos del portal educativo o de materiales que consiguen en el Internet o con compañeros.

Sin embargo, en términos generales puede señalarse que el uso de herramientas tecnológicas como apoyo didáctico para el desarrollo del programa escolar, es reconocido por los profesores como un elemento que no sólo permite una mayor comprensión de los contenidos escolares en una forma más

motivadora para los alumnos, sino que facilita su propio trabajo. Podemos también decir que, en términos generales, los profesores perciben la necesidad de formarse en aquellos aspectos que esta tarea involucra y la asumen de una forma comprometida, buscan formas de allegarse el conocimiento y desarrollar las habilidades pertinentes, se plantean retos para actuar en consecuencia y definen demandas específicas de apoyos y de actualización.

En el proceso de adquisición o perfeccionamiento de saberes, actitudes y comportamientos, los profesores emplean diversas mediaciones, entre éstas, juegan un papel muy importante los cursos que la misma institución les ofrece, ya que éstos reconocen haber adquirido conocimientos acerca de las herramientas tecnológicas, aunque el grado en que lo han logrado sea diverso y su percepción sobre la organización y pertinencia de los contenidos abordados en ellos, también lo sea. En este sentido, podemos subrayar que, en general, los profesores consideran los cursos en los que han participado como insuficientes y asumen la necesidad de complementarlos con práctica u otras estrategias de formación.

Las condiciones de formación de los profesores en el momento de unirse al PME, las cuales pueden generalizarse como de insuficientes conocimientos y habilidades en el uso de la computadora y la calculadora, han sido un elemento importante para el cambio en la forma de relacionarse profesor y alumno y también con el conocimiento, pues ha puesto al profesor en una situación en la que se apropia de conocimientos que el alumno domina, y con ello, les otorga una posición de mayor actuación e implicación en el trabajo del aula, lo que ha sentado las bases para que, en forma gradual, se construya una concepción de aprender entre todos, de

apoyarse unos a otros aprendiendo determinadas cosas, como lo planteó Baralo (2008).

En general los profesores estudiados reconocen al uso de herramientas tecnológicas como apoyo didáctico: a) como un elemento de muchas posibilidades para el desarrollo del trabajo docente, b) perciben la necesidad de formarse en los aspectos que ésta tarea involucra asumiéndola de forma comprometida y c) reconocen la importancia de los cursos institucionales que se les ofrecen como vía importante para adquirir conocimientos que les permitan desarrollar su tarea docente haciendo uso de esas herramientas en forma adecuada.

El contexto, elemento importante en la visión que de su trabajo conforma cada profesor bajo el doble efecto de maduración interna y de reencuentros y experiencias, es percibido por los profesores del caso, como un aspecto de gran impacto; algunos lo consideran como posibilitador de cambio y otros como limitante del mismo, pero en síntesis es un aspecto que reconocen como determinante para su formación.

Sin duda, uno de los sustentos que permite concebir la formación en un contexto de trabajo grupal, es que, la capacidad humana puede ser desarrollada permanentemente (Coll, 1994), de esta forma el acceso a oportunidades educativas con grupos de iguales y las discusiones en el ámbito laboral-escolar, se constituyen en elementos fundamentales para el desarrollo del profesor como profesional de la educación. En este proceso de trabajo grupal, se requiere que el desarrollo organizativo de la escuela contribuya a la revisión, planificación, desarrollo y evaluación de los cambios en las condiciones internas de la escuela, vinculadas con el aprendizaje de los alumnos.

Sin embargo, en el caso de las escuelas estudiadas, se presentó una situación que frecuentemente sucede en los programas de inclusión de la tecnología en el aula, como es que el incremento de la tecnología en el aula no viene acompañado de un plan estratégico de incorporación al proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que se hace más compleja la promoción del uso efectivo de la tecnología (Albright, 2003). Como señala Valenti (2002), se requiere también un plan y facilidades en el campus para que se pueda lograr una enseñanza, un aprendizaje, y la investigación efectivos, con el uso de recursos tecnológicos. El plan debe incluir el diseño de las instalaciones a partir de las necesidades de profesores y estudiantes y desde luego el entrenamiento de los profesores enfocado al uso educativo de la tecnología (University of Maryland, 2000).

El plan de inclusión de la tecnología en el aula no debe desarrollarse sin analizar el contexto más amplio de los factores que propician la integración efectiva de la tecnología pues como señala Albright (2003) los obstáculos más claros son la falta de acceso a la tecnología, de infraestructura adecuada, de conocimiento sobre el uso de TIC, y de tiempo para la formación de los profesores. En ese proceso, el desarrollo profesional del profesor es una parte muy importante, aunque con la formación docente por sí sola no se obtengan los resultados esperados (Albright, 2003). Y además, como lo plantea Strauss (2002), el problema del aprendizaje no estriba en la tecnología en sí, sino en el uso didáctico que de ella se haga. Para ello, como señala Bosco (2002), no basta con dotar de equipo tecnológico a las escuelas y tampoco enseñar a los profesores el manejo de la tecnología en forma instrumental para lograr cambios educativos. Pues como indica

Cabero (2002), la importancia de la tecnología en las escuelas estriba en lo que se pueda realizar con ellas para lograr una educación de calidad, o al menos como lo plantearon Confrey, Sabelli y Sheingold (2002), para integrarlas como herramienta para el aprendizaje.

Además, la disponibilidad de las TIC en el aula no garantiza que los profesores hagan uso de ella, pues como recuerda Cabero (2001, 2002) cualquier transformación en educación debe pasar por la mejora de los profesores. Esa mejora debe incluir tanto el desarrollo de habilidades en el manejo de la tecnología, como el conocimiento y destrezas didácticas en el uso de las TIC (Cuban, 2001). En ese sentido, para propiciar el uso de las TIC en la enseñanza los administradores de TIC y los responsables de la gestión en las escuelas, deberán implementar diversas estrategias de desarrollo profesional de los profesores.

6. Referencias bibliográficas.

Albright, M.J. (2003). *Management and Evaluation of Instructional Technology and Distance Education*. Miami, FL.: Nova Southeastern University.

Baralo, M. (2008). Teoría del currículo, plan curricular y papel del profesor en la enseñanza de E/LE. *Revista Nebrija de Lingüística aplicada a la enseñanza de Lenguas*, 4; 1-4.

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Bosco, A. (2002). Los recursos informáticos en la escuela de la sociedad de la información: deseo y realidad. *Educar*, 29; 125-144.

Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, S.A.

Cabero, J. (2002). *Las TICs en la*

Universidad. Sevilla: MAD.

Cabero, J. (2004). La investigación en tecnologías de la educación. *Bordón. Revista de pedagogía*, 56 (3-4); 617-634.

Cabero, J. & Romero, R. (2004). *Las nuevas tecnologías en la práctica educativa*. España: Ariel.

Coll, C. (1994). *Psicología y curriculum*. Argentina: Paidós.

Confrey, J., Sabelli, N., & Sheingold, K. (2002). A framework for quality in educational technology programs. *Educational Technology*, 42(3); 7-20.

Creswell, J. (2003). *Research design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Approaches*. California, USA: Sage Publications.

Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.

Díaz Barriga, A. (2005). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. *Perfiles educativos*, 108; 9-30 (<http://132.248.192.201/seccion/perfiles/>) (01-02-10).

Everton, C. & Green, J. (1997). La investigación como indagación y método en Witrock, M. *La investigación de la enseñanza II: Métodos cualitativos y de observación*. Barcelona: Paidós Educador/ M.E.C.

Ferry, G. (1991). *El trayecto de la formación: los enseñantes entre la teoría y la práctica*. Barcelona: Paidós.

Ferry, G. (2008). *Pedagogía de la formación*. Argentina: Novedades Educativas.

Jimeno, J. (1994). *El currículo: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata

Gobierno Del Estado De Tamaulipas. (2005). *Programa de Modernización Educativa en Tamaulipas*. México: Autor.

Granados, C. (1997). *La formación en*

centros: *Mucho más que una modalidad de formación permanente*. Madrid: EOS.

Hargreaves, A. & Fullan, M. (1998). *What's Worth Fighting for Out There?* New York, NY: Teachers College Press.

Instituto Latinoamericano de La Comunicación Educativa (2009). Proyecto SEC 21 (http://www.ilce.edu.mx/v5/index.php?option=com_content&task=view&id=82) (12-10-2009)

Llorente, M. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel-Bit- Revista de Medios y Educación*, 31; 12-130. (<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n31/completo31.pdf>) (10-01-10).

Mackernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.

Martínez, J. B. (1994). El papel del alumnado en el desarrollo del currículo, en Angulo, J. & Blanco, N. (Coords). *Teoría y desarrollo del currículo*. Granada: Aljibe.

Martínez, J. B. (1995). ¿Tiene el alumnado la posibilidad o derecho de realizar innovaciones? en Congreso Internacional de Didáctica Fiorenzo Alfieri (Coord). *Volver a pensar la educación: Vol II: prácticas y discursos educativos*. Madrid: Ediciones Morata, S. L; 96-118.

Morán, P. (2004). *La docencia como recreación y construcción del conocimiento Sentido pedagógico de la investigación en el aula. Perfiles educativos*, 105-106; 41-72 (<http://132.248.192.201/seccion/perfiles/>) (03-01-10).

Moursund, D. (2005). *Introduction to Information and Communication Technology in Education*. Creative Commons Attribution-NonCommercial 2.5 License (<http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/dave/Free.html>) (20-02-10).

Pariante, J. L. (1999). *Formación docente y nuevas tecnologías educativas. Un estudio multi-caso de las maestrías en educación en el estado de Tamaulipas. México*. Tesis doctoral inédita. México: Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Rodríguez, M. (2002). Necesidades formativas de los alumnos andaluces de magisterio en nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19 (<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n19/n19art/art1908.htm>) (02-01-10).

Stenhouse, L. (1978). *La investigación como base de la enseñanza* (2ª Ed.). Madrid: Morata.

Strauss, H. (2002). New learning spaces: Smart learners, not smart classrooms. *Syllabus*, 12-17. (http://campustechnology.com/articles/2002/09/new-learning-spaces.aspx?sc_lang=en) (22-08-09).

University of Maryland. (2000). *Classroom Design Manual*. (http://www.oit.umd.edu/tc/UM_Classroom_Design.pdf) (19/02/210).

Valenti, M. (2002). Creating the classroom of the future. *EDUCAUSE Review*, 37 (5); 52-62.

Fecha de recepción: 13-02-08

Fecha de revisión: 18-02-2010

Fecha de aceptación: 27-02-10

Fecha de publicación: 01-07-10