

# **Desarrollo profesional Docente (DPD) en Nuevas Tecnologías Informacionales y Comunicacionales**

Antonio Nicolás Rubino  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Instituto Pedagógico de Caracas  
nrubinoci@pc.upel.edu.ve

## **Resumen**

*El desarrollo profesional docente (DPD) debe incluir programas que provean, fortalezcan, desarrollen o mejoren las competencias de los docentes para promover el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes (Rubino, 1995). El DPD puede ser visto dentro del contexto del cambio organizacional, cuando existen cambios que afectan su misión, el desarrollo de actividades (Oromaner, 1997), la visión, la estructura y los procedimientos y las estrategias para completar sus objetivos. La discusión del DPD también puede ser abordada desde el punto de vista de adquisición de habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con las tecnologías de la información y de la comunicación, las cuales son fundamentales en el nuevo desarrollo educativo y social. En la medida en que la tecnología de la comunicación y de la información se desarrollen, los docentes necesitarán, mas frecuentemente, usar efectivamente computadoras, educación basada en computadoras, televisión, transmisiones satelitales, transmisiones vía microondas, redes de telecomputadoras, video discos, discos de computadoras y programas interactivos. Estas tecnologías tienen el potencial de diseminar la información y consecuentemente, si es bien usada, producir aprendizaje. Por ello, el DPD debe incluir el uso efectivo de la información y la comunicación para desarrollar el alfabetismo informacional y el alfabetismo tecnológico, el cual a su vez incluye alfabetismo estructural tecnológico y alfabetismo funcional tecnológico. El diseño de programa de desarrollo profesional docente (DPD) en nuevas tecnologías requiere el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes en el área tecnológica y en el área informacional. Adicionalmente, un programa de DPD necesita generar en los individuos su capacidad para: a) aproximar el desarrollo curricular de manera integrada, b) reconocer que los problemas educacionales están mas allá del simple uso de aparatos y computadoras, c) adoptar una aproximación sistémica, d) aproximar la educación desde un enfoque basado en métodos y técnicas de análisis de problemas y toma de decisiones y e) manejar*

*bases de datos. Finalmente un programa de desarrollo profesional docente (DPD) en nuevas tecnologías se caracteriza por promover un cambio de paradigma, producir en los docentes un cambio de roles, estimular la reconceptualización del proceso instruccional, promover el desarrollo del personal institucional y el desarrollo organizacional y promover el alfabetismo informacional y tecnológico en los docentes y en el personal de la organización.*

### **ABSTRACT**

*Teacher's professional development (TPD) should include programs that provide, develop, improve and make stronger teachers competencies to promote teaching and learning in students (Rubino, 1995). TPD is part of organizational change if it affects the mission and development of activities (Oromaner, 1997), the vision, the structure and procedures, and the strategies to reach objectives of the organization. TPD discussion can be also considered from the view point of acquisition of skills, knowledge, abilities, and attitudes related to information and communication technologies, which are basic for educational and social development. With the development of communication and information technology teachers will require, more frequently, to use effectively computers, computer based education, television, satellite transmissions, microwave transmissions, telecomputer networks, videodisks, and interactive programs. These technologies have the potential to disseminate information and consequently to produce learning. Based on these premises, TPD should include the effective use of information and communication to develop informational literacy and technological literacy, which includes structural technological literacy and functional technological literacy. sDesigning TPD new technology programs requires the development of SKA and attitudes in technology and information areas. Additionally, TPD programs in new technologies must develop in the individuals their capacity to: a) approach curriculum development in a integrated manner, b) recognize that educational problems are more than use of devices and computers, c) adopt a systemic approach, d) approach education from a problem solving and decision making methodological viewpoint, and e) use data bases. Finally, TPD programs in new technologies are characterized by the capacity to: promote paradigmatic changes, produce teacher's role changes, stimulate instructional process re-conceptualization, promote personnel and organizational development, and promote informational and technological literacy in teachers and organizational personnel.*

El desarrollo profesional docente (DPD) debe incluir programas que provean, fortalezcan, desarrollen o mejoren las competencias de los docentes para promover el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en diversos contextos (dentro y fuera del salón de clases), generar en los estudiantes la capacidad para localizar, procesar y usar la información en la resolución de problemas, permitirles que se sientan satisfechos con su trabajo y generar bienestar personal (Rubino, 1995). La premisa fundamental del DPD debe ser: el proceso de enseñanza aprendizaje será efectivo si los docentes y los facilitadores del DPD diseñan los métodos para evaluar lo que los estudiantes están aprendiendo, y consecuentemente desarrollar las estrategias y los materiales instruccionales, para maximizar el impacto del aprendizaje en los estudiantes (Alfano, 1994).

La necesidad del desarrollo profesional docente (DPD) responde a factores tales como: diversidad de población estudiantil; demanda, por parte de las autoridades y la comunidad, de mayor competencia en el proceso instruccional; incremento en el valor de los recursos; cortes en los presupuestos; confusión en las misiones de las instituciones educativas; creciente cantidad de docentes a tiempo convencional que forman parte de las universidades e instituciones educativas; las innovaciones tecnológicas, y quizás más relevante, los avances en la tecnología de la información (Alfano, 1994; Kapp, Healy, Nellisen, Mihevc, deWinter, Hebron y Watt, 1996). Adicionalmente, los esfuerzos del DPD responden a la necesidad de proveer a los docentes de competencias para diseñar materiales instruccionales (Foote, 1996) y hacer uso efectivo de ellos.

El desarrollo profesional docente (DPD) es un proceso integral que incluye el desarrollo del individuo, en áreas personales y profesionales (Rubino, 1995), como parte de un grupo de trabajo y como parte de una organización. El DPD puede ser visto dentro del contexto del cambio organizacional, cuando existen cambios dramáticos dentro de la organización que afectan su misión, el desarrollo de actividades (Oromaner, 1997), la visión, la estructura, los procedimientos y las estrategias para completar sus objetivos, o cuando existen factores externos tales como nuevos desarrollos y tecnologías. Es necesario que el facilitador del DPD analice los factores y establezca la conexión entre la misión institucional, el programa de desarrollo y el desarrollo de la organización (Oromaner, 1998).

Las dimensiones organizacionales: individuo, grupo, organización y contexto, dentro de las organizaciones docentes, proveen un marco referencial efectivo para el diseño de un plan sistémico de desarrollo profesional docente (DPD), que considere los elementos fundamentales y sus relaciones. La discusión del DPD puede ser abordada desde el punto de vista de adquisición de habilidades, conocimientos, destrezas y actitudes, específicamente, las relacionadas con las nuevas tecnologías, la tecnología de la información y de la comunicación.

La sociedad basada en la información y la comunicación obliga a los sujetos a manejar una gran cantidad de información y datos

diariamente. En muchas ocasiones la cantidad de información es tan alta, que es imposible “manejarla” y hacer uso adecuado de la misma en forma efectiva, sobreviniendo la sobrecarga de información (Farace, Monge y Russell, 1977; Fernández, 1996) y produciéndose decisiones de manera desordenada y poco confiable. El éxito del docente radica en gran parte en su habilidad para localizar, analizar, usar la información efectivamente (Hubbard, 1987) evitando la sobrecarga informativa.

El desarrollo profesional docente (DPD) necesita incluir en los programas elementos directrices, metas, objetivos y/o contenidos que estén relacionados con procesos de localización, análisis y uso de la información. Además, es necesario incluir el desarrollo de competencias en áreas relacionadas con el soporte instrumental (hardware) que facilite la puesta en práctica de estos procesos.

Las tecnologías de la comunicación y de la información son fundamentales en el nuevo desarrollo educativo y social. Ellas tienen el poder de cambiar los roles de los docentes (Needham, 1986) en instituciones de educación de todos los niveles. En la medida en que la tecnología de la comunicación y de la información se desarrollen, los docentes necesitarán, más frecuentemente, usar efectivamente computadoras, educación basada en computadoras, televisión, transmisiones satelitales, transmisiones vía microondas, redes de telecomputadoras, video discos, discos de computadoras y programas interactivos.

Las nuevas tecnologías tienen el potencial de procesar la información y consecuentemente, si es bien usada, producir aprendizaje. Desde el punto de vista de los estudiantes, los docentes que usan nuevas tecnologías en sus clases, inician cambios en las relaciones fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje. Los estudiantes adquieren mayor control sobre su aprendizaje. Benderson (1985) planteó que “el locus de control del proceso educacional está cambiando de los profesores a los estudiantes ... quienes ahora tienen el poder para experimentar y jugar juegos ' que tal si “... Mover el locus de control del proceso educativo implica, por parte de los docentes, el uso efectivo de la tecnología de la información y la comunicación. En el DPD este uso efectivo puede situarse en dos dimensiones fundamentales que incluyen: el alfabetismo informacional

y el alfabetismo tecnológico. Este último a su vez incluye dos áreas: alfabetismo estructural tecnológico y alfabetismo funcional tecnológico.

## **Alfabetismo Informacional y Alfabetismo Tecnológico**

Dos elementos a considerar en un programa de desarrollo profesional docente (DPD) en relación con nuevas tecnologías son el alfabetismo informacional y el alfabetismo tecnológico. El primero tiene que ver con la capacidad del individuo para «localizar, analizar y usar hábil y apropiadamente la información» (Hubbard, 1987; p. 1). En esta definición de alfabetismo informacional subyacen dos elementos fundamentales: uno relacionado con el análisis de la información, lo cual implica la categorización, clasificación, procesamiento y definición de accesibilidad de la información, y el otro relacionado con el uso apropiado de la información, lo cual le coloca al alfabetismo informacional un ingrediente ético deseable que determina que la información sea usada para fines socialmente aceptables. Paralelo al alfabetismo informacional está el alfabetismo tecnológico, el cual tiene que ver con la capacidad de definir, localizar y usar efectivamente las tecnologías existentes. Este concepto trae implícito la efectividad como ingrediente fundamental, lo cual se traduce en maximizar el logro de los objetivos, minimizando los costos y tiempos de operación, impactando positivamente la organización y su entorno. Los conceptos de alfabetismo informacional y tecnológico pueden ser tratados paralelamente porque ambos están íntimamente relacionados, especialmente si se toma la posición que la mayor parte de la información tiene un soporte tecnológico que incluye computadoras, satélites y medios de telecomunicación, entre otros. Especialmente en el caso de las computadoras se desprende que el docente entonces deberá ser un alfabetista de la computación. El paralelismo entre alfabetismo informacional y tecnológico es evidente en la definición que establecen Ercegovic y Yamasaki (1998) cuando apuntan que el alfabetismo informacional tiene que ver con la habilidad para buscar y utilizar la información, usando las tecnologías y formatos en los cuales la información está localizada. No obstante, por razones didácticas, al momento de diseñar un programa de DPD en el área de nuevas tecnologías, es preferible mantener los conceptos de alfabetismo informacional y tecnológico separados.

## **Nuevas Tecnologías Informacionales y Comunicacionales**

El desarrollo de nuevas tecnologías comunicacionales tales como computadoras, radio y televisión de circuito abierto, satélites, microondas, redes de telecomputadoras, redes de datos, fibra óptica, correo electrónico, servicios de tele compra, transferencias financieras electrónicas, video y discos digitales interactivos han impactado a la sociedad y están creando un "nuevo ciudadano" que puede tener acceso a la información en diferentes partes del mundo, interactuar con ella y recibir mayores detalles de manera inmediata. El desarrollo de los «chat sites» abre nuevas formas de intercambio comunicacional en todos los ámbitos sociales, incluyendo los negocios y la educación. Sin embargo muchos docentes se sienten frustrados ante el vertiginoso y creciente desarrollo de nuevos aparatos y un nuevo vocabulario que requiere una actitud de aceptación permanente del cambio. Algunos docentes han argumentado que las computadoras sólo desarrollan el lado izquierdo del cerebro y la respuesta directa (Needham, 1986). El uso de bases de datos para resolver problemas, el diseño de proyectos y las simulaciones por computadora están abriendo un campo sumamente amplio que implica el uso de la creatividad y el desarrollo de nuevo conocimiento. Los docentes se enfrentan a la incertidumbre de cómo y cuánta contribución estas nuevas tecnologías hacen al proceso de enseñanza - aprendizaje, lo cual a su vez es usado por algunos para justificar el no uso de las mismas.

Las computadoras han cambiado la forma de las bibliotecas. La existencia de muchos textos en formatos de discos digitales y la posibilidad de usar las bibliotecas como sitio de acceso de base de datos, revistas y referencias electrónicas hace que la biblioteca sea un sitio activo de búsqueda. Esta modalidad requiere que el docente adopte nuevas formas de conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje, en el cual la concepción del uso de materiales instruccionales cambia de un texto en el cual el estudiante recibe información de un autor a un hipertexto que permite que reciba varios puntos de vista sobre un mismo tópico de una manera simultánea. Además del uso de la computadora para tener acceso a la información a través de las redes, las computadoras no conectadas pueden hacer uso de «floppies» o «discos digitales» para que los usuarios que no

tienen conexión a las redes obtengan información. Un ejemplo de ello lo constituye ERIC Clearinghouse, la cual ha colocado porciones de bases de datos en discos que pueden ser obtenidos por el usuario (ERIC Clearinghouse, 1989). Estas formas de uso creativo de las computadoras requieren alfabetismo informacional y tecnológico por parte de los docentes.

Es necesario comentar sobre la Internet como una de las tecnologías que ha reconfigurado el acceso a la información. Burnett (1995) apuntaba que «la Internet estaba convirtiéndose en uno de los más importantes vehículos que tienen los educadores.... para comunicar y compartir información.» (p. 1). Hoy en día sabemos que ya es quizás el más importante de los medios para localizar, obtener, comunicar y compartir información y conocimiento. El uso efectivo de la Internet es una de las habilidades que cualquier docente, en cualquier nivel del sistema educativo debe poseer. Tópicos tales como forma de acceso, modos de obtener información, uso efectivo del tiempo de conexión, y forma efectiva de almacenar información, entre otros, son contenidos obligados de un programa de DPD en nuevas tecnologías.

Es importante entender que un cambio paradigmático a nivel de desarrollo de habilidades está sucediendo, nos movemos del uso de habilidades mecánicas hacia habilidades de programación de computadoras, de habilidades relacionadas con la transmisión de información a habilidades relacionadas con el procesamiento de información, pasamos de la toma de decisiones basada en pocas categorías de datos a la toma de decisiones basada en numerosas categorías de datos y a la inclusión de sus relaciones y consecuencias probables en diversos contextos.

## **Relaciones Docente – Alumno Derivadas de un Programa de DPD en Nuevas Tecnologías**

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tienen el potencial de cambiar las relaciones de poder tradicional en el proceso de aprendizaje. Ellas hacen que el control que posee el docente sobre el proceso lo tome el alumno (Needham, 1986). No obstante, ellas también liberan al docente del trabajo operativo, dándole más posibilidades para dedicarse al trabajo creativo de

reformular la instrucción y crear escenarios de aprendizaje donde el alumno se mueva de la simple comprensión y aplicación, en el mejor de los casos, al análisis y síntesis de la información y el conocimiento. Los programas bien diseñados, con diferentes ramificaciones de posibilidades de respuesta en lugar de una sola línea de desarrollo, pueden liberar al instructor de la repetición constante y poco creativa y proporcionarle al alumno la oportunidad de realizar una actividad retardadora y enriquecedora. Las nuevas tecnologías permiten una mayor individualización del aprendizaje, los alumnos pueden moverse a un ritmo más personal, avanzar mientras estén motivados o detenerse cuando se sientan saturados, y los docentes pueden dedicarse a investigar y buscar respuestas a los «cuellos de botella» del proceso de enseñanza - aprendizaje. Es posible que en un futuro cercano los docentes se sientan menos amenazados por las nuevas tecnologías cuando vean el potencial que tienen para incrementar su desarrollo profesional (Needham, 1986). El desarrollo de un cambio de actitud en este sentido debe ser un elemento fundamental de todo programa de DPD en el área de nuevas tecnologías.

El docente capaz de usar las tecnologías de la información y la comunicación puede tener acceso a una variedad de información actualizada en forma rápida y precisa, con un bajo costo y fácilmente almacenable. El docente será capaz de realizar con mucha más eficiencia los trabajos rutinarios que exigen repetición de tareas; y de obtener información sobre el desarrollo de sus estudiantes de manera inmediata. La tecnologías de la información y la comunicación, por otra parte, permiten que los docentes incrementen sus posibilidades de uso de medios y materiales instruccionales, lo cual redundará en uso de estrategias más variadas, interesantes y adaptables a las diferencias individuales y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

## **Beneficios de un Programa de Desarrollo Profesional Docente (DPD) en Nuevas Tecnologías**

Los beneficios de un programa de DPD en nuevas tecnologías pueden ser vistos desde la óptica de los docentes, la de los alumnos, la de los administradores, la de la comunidad y la de la sociedad, entre otras. Este artículo considera sólo los beneficios para el docente y para los alumnos.

## **Beneficios para el Docente**

Un programa de desarrollo Profesional docente (DPD) en nuevas tecnologías debe incluir el desarrollo de competencias que beneficien al docente al realizar su trabajo en las áreas administrativas, instruccional y de asesoría. En el área administrativa los docentes se benefician al reducir el consumo de tiempo en tareas que consideran tediosas y repetitivas. Así, por ejemplo, los docentes podrían usar hojas de cálculo para llevar los registros de los alumnos y realizar operaciones matemáticas inmediatamente. Como un impacto indirecto, las oficinas de control de estudio o control académico se beneficiarían al tener un acceso más inmediato a las calificaciones de los estudiantes.

Los beneficios desde el punto de vista instruccional se derivan, en parte, del beneficio administrativo descrito en el párrafo anterior. Los docentes contarían con mas tiempo para concentrarse en áreas relacionadas con el proceso de enseñanza - aprendizaje, que puedan requerir respuestas más creativas de un orden mas alto, tales como análisis, síntesis, resolución de problemas y evaluación de escenarios; podrían combinar fuentes de información usando diferentes formatos que harían las clases más interesantes y generadoras de atención en los estudiantes; podrían tener acceso a la información mas rápidamente y de muchas mas variadas fuentes lo que se traduce en una instrucción más interesante; se conectarían con otros docentes para comentar sus experiencias instruccionales, creando una red de investigación y aprendizaje permanente de nuevas estrategias instruccionales. Finalmente, estarían mejor y más informados, a través de sus redes, o a través de servicios o páginas institucionales sobre nuevas oportunidades de intercambio de experiencias, conferencias y desarrollo profesional. Las nuevas tecnologías pueden ser usadas para incrementar la atracción y versatilidad de los materiales instruccionales. En este sentido los docentes pueden integrar material escrito con fotografías, videos y gráficas, permitiéndoles más libertad en el proceso instruccional.

En los aspectos administrativos de la asesoría académica, las nuevas tecnologías, especialmente las computadoras y aquellas que permiten el tele intercambio de datos e información han demostrado ser de gran utilidad para el docente. McKinney (1997) reporta que el

uso de las computadoras en los procesos de asesoría académica en colegios comunitarios permite a los docentes - asesores proveer un reporte del progreso del estudiante de manera inmediata, diseñar más confiablemente los planes de carrera del estudiante, mantener un control más preciso del avance del estudiante e identificar las necesidades de asistencia, y obtener certificados de calificaciones inmediatamente. Adicionalmente, los datos estudiantiles se convierten en una base de datos que permite obtener la información rápidamente para realizar descripciones del contexto, proveer información a los administradores y facilitar investigaciones en el área, liberando al docente - asesor de esfuerzo y consumo de tiempo.

Los beneficios desde el punto de vista de asesoría estudiantil se traducen en el mantenimiento de un registro de rápido acceso que permite conocer la posición del alumno en su carrera; la determinación rápida de las áreas que necesitan asistencia extra; la obtención, de las bases, de datos sobre las ofertas de asignaturas (McKinney, 1997); y el acceso, de manera inmediata, a los niveles de rendimiento en asignaturas dictadas en el pasado, con la posibilidad de relacionarlas con los estilos de enseñanza de los docentes para aconsejar a los alumnos la mejor selección de un curso con base en sus características. Por otra parte, un programa computarizado interconectado entre docentes y asesores, que permita a los docentes registrar calificaciones o comentarios sobre el alumno y permita al asesor tener acceso a ella, serviría para que el alumno tome acciones "remediales" antes de que sea extemporánea, sin afectar totalmente su rendimiento. Un programa similar, relacionado con el progreso académico del alumno, llamado "Academic Alert" (Alerta Académica), el cual produce información a partir de la mitad del semestre, está siendo usado en el condado de Dade, en Miami, Florida. Dicho programa usa los registros académicos de los docentes, los introduce en el computador y permite a los administradores y asesores obtener el avance de los estudiantes en diferentes áreas tales como calificaciones, recomendaciones e inasistencias (Belcher, 1991), entre otras.

## **Beneficios para los Alumnos**

Las nuevas tecnologías transforman las funciones de la enseñanza y el aprendizaje, al permitir a los alumnos trabajar a su propio ritmo, concentrarse en sus puntos débiles, interactuar con otros alumnos

en otros sitios, países y culturas y recibir experiencias de otras personas; permiten que el alumno reciba feedback inmediato, incremente su retención, entendimiento, participación e interés, participe en aprendizaje cooperativo y acomode sus horarios a sus necesidades (Doucette, 1998; Mckinney, 1996; Miketta y Ludford, 1995; Scheponik, 1995). Estas tecnologías proporcionan a los estudiantes una forma de desarrollar un estilo de aprendizaje acorde con sus necesidades y características. Les permiten seguir su ritmo y usar más adecuadamente su tiempo. Al final, es muy probable que desarrolle en el estudiante la capacidad de gerenciar su aprendizaje, su tiempo y sus actividades, sin tener que contar con un conductor o motivador externo.

## **Una Aproximación a un Programa de Desarrollo Profesional Docente (DPD) en Nuevas Tecnologías**

El diseño de programa de desarrollo profesional docente (DPD) en nuevas tecnologías requiere el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes en el área tecnológica y en el área informacional. La primera tiene que ver con un programa, o parte de él, que haga al docente conocedor de las herramientas y tecnologías relacionadas con lo que se conoce como el «hardware» y el «software»; es decir, los aparatos y los programas de computación que puede usar para realizar más efectivamente su trabajo. En el área informacional debe considerar habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con: desarrollo del pensamiento crítico, análisis y resolución de problemas, toma de decisiones informadas, métodos y procedimientos de localización de información, procedimientos de clasificación, procesamiento, evaluación y comunicación de información, entre otras. O sea, las habilidades para determinar la necesidad de información, buscar e interpretar información, evaluarla y usarla (National Academy of Sciences, 1998). En otras palabras desarrollar habilidades para manipular y utilizar la información. Un programa de DPD en nuevas tecnologías implica entonces el desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos que permitan a los docentes hacer la pregunta adecuada, tener acceso, localizar, evaluar y usar la información (Ercegovac y Yamasaki, 1998) con los aparatos, programas y formatos más adecuados.

Un programa de desarrollo profesional docente (DPD) necesita generar en los individuos su capacidad para: a) entender el desarrollo

curricular de manera integrada, b) reconocer que los problemas educacionales están mas allá del simple uso de aparatos y computadoras, c) adoptar un punto de vista sistémico, d) comprender la educación desde un enfoque basado en métodos y técnicas de análisis de problemas y toma de decisiones y e) manejar bases de datos.

La inclusión de estos propósitos en un programa de desarrollo profesional docente (DPD) ayudará a complementar los planteamientos de algunos políticos y "especialistas" de la educación quienes equiparan las nuevas tecnologías con el uso de aparatos por parte de los estudiantes y la consideran la respuesta a los problemas educacionales (Needham, 1986).

Un programa de DPD debe partir de la concepción de tres posiciones relacionadas con las tecnologías, ellas son: a) el uso de la herramienta como ayuda para mejorar la instrucción, como un simple medio de crear presentaciones y demostraciones atractivas e inclusivas de variados formatos de información; b) el uso de las nuevas tecnologías como un medio de transformación del proceso de enseñanza - aprendizaje, que proporcionan a los alumnos nuevas y variadas experiencias de auto aprendizaje (McKinney, 1996); c) el producto del programa, el cual puede ser la creación de una red de comunicación que permita la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos y el beneficio adicional de compartir experiencias de trabajo con otros docentes.

Un programa de desarrollo en nuevas tecnologías necesita considerar al menos dos factores limitantes: a) la diferencia fundamental en la importancia que le dan los administradores de la educación y la que le dan los docentes; b) dos concepciones ampliamente asociadas al uso de nuevas tecnologías que establecen que pocos docentes usan las tecnologías para propósitos instruccionales (Hunt y Bohlin, 1995) y que las computadoras son usadas por los docentes para trabajos rutinarios y repetitivos, y para procesamiento de palabras (Office of Technology Assesment, 1995).

Topp, Mortensen y Grandgenett (1995) y Baron y Goldman (1994) consideran los siguientes problemas para desarrollar programas de DPD en nuevas tecnologías: a) falta de equipos disponibles, b) poco

entrenamiento del docente, c) reducido conocimiento para incorporar las nuevas tecnologías en actividades académicas d) escasez de recursos financieros, e) tiempo limitado para desarrollar el uso de equipos y programas, f) escaso conocimiento sobre la validez de las nuevas tecnologías en la pedagogía, g) ausencia de soporte técnico para solventar problemas en los equipos, h) materiales inadecuados para el entrenamiento de los docentes, i) propósitos poco claros en los programas de DPD en nuevas tecnologías.

A los problemas citados, relacionadas con los recursos y los propósitos del programa, se pueden agregar algunos relacionadas con la concepción de los administradores de la educación: falta de concepción clara sobre la importancia de las nuevas tecnologías para la educación y falta de una visión prospectiva por parte de las autoridades educativas sobre la importancia del desarrollo de nuevas tecnologías para la educación y para la inserción de los alumnos en una sociedad basada en la globalización y la información.

La forma de superar estas limitaciones apuntan en dos direcciones fundamentales: 1) fortalecer la capacidad de las unidades, departamentos y/o programas de desarrollo profesional docente en el uso de la tecnología instruccional y 2) desarrollar modelos, procedimientos y materiales que permitan aplicar sin esfuerzo, y en forma efectiva, las nuevas tecnologías en situaciones de enseñanza – aprendizaje.

Un programa de DPD en nuevas tecnologías puede ser desarrollado en cinco fases que incluyen: 1) Planificación estratégica a largo plazo (Abram, Rose y Landrum (1983), 2) Formulación de propósitos, objetivos o elementos directrices y criterios de ejecución deseables, 3) Desarrollo del diagnóstico de la situación actual, 4) Diseño del programa de desarrollo profesional docente, incluyendo los objetivos reales a alcanzar, los criterios válidos de ejecución, el plan de implantación y evaluación, 5) Implantación y 6) Evaluación y mejoramiento (Abram, Rose y Landrum (1983).

La planificación estratégica a largo plazo implica la identificación de factores fundamentales que forman parte de un plan para desarrollar a los docentes en el área de las nuevas tecnologías. La formulación de propósitos y criterios de ejecución implica la determinación de las habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos

y los estándares mínimos que servirán para establecer el logro de los propósitos. En esta etapa el facilitador del programa deberá determinar los recursos que son necesarios para alcanzar los objetivos del programa.

El desarrollo del diagnóstico de la situación actual servirá para determinar el status de los docentes en cuanto a las nuevas tecnologías, establecer la diferencia entre los propósitos y criterios deseables y los actuales y proveer los insumos para el diseño del programa definitivo. La consideración de los propósitos ideales antes del diagnóstico radica en la necesidad de tener un “benchmarking” para determinar de antemano hacia donde queremos ir, independientemente del contexto y así, en el largo plazo lograr la alfabetización tecnológica de todos los docentes. Un proceso fundamental en esta etapa es el análisis de necesidades, el cual deberá incluir: la determinación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes del docente hacia las nuevas tecnologías; la determinación de la factibilidad y las condiciones contextuales para implantar y usar las nuevas tecnologías.

El diseño de programas y de los planes de implementación y evaluación incluyen los objetivos a alcanzar, su clasificación, criterios de ejecución y contenidos derivados de ellos. En esta fase se determinarán los recursos humanos, materiales, temporales e informativos que son necesarios para alcanzar los objetivos; la utilización de esos recursos, lo cual se traducirá en las estrategias y actividades de entrenamiento; la manera como se evaluará el logro de los objetivos programáticos, la reacción de los docentes al entrenamiento, los elementos que deben ser modificados o incluidos, la evaluación del impacto a nivel individual, grupal, organizacional y social y las dimensiones del pensamiento y la conducta que el docente exhibirá. Finalmente, deben definirse los indicadores de ejecución e impacto del programa.

La implantación y la evaluación y mejoramiento implican la puesta en práctica de los planes de implementación y evaluación. Estas etapas requieren de la supervisión y control constante, por parte los facilitadores del programa, con el fin de incluir cambios y ajustes en el momento adecuado.

Un programa de DPD en nuevas tecnologías debe servir también para: a) mostrar y promover en los docentes el uso de computadoras para propósitos instruccionales, b) promover la incorporación del uso de nuevas tecnologías a todo lo largo del currículum y c) enfocar el uso de tecnologías más allá del simple procesamiento de palabras y más hacia el uso de redes electrónicas, integración de medios y aplicaciones para la resolución de problemas y toma de decisiones, entre otras.

Los objetivos que deben incluirse en un programa de DPD en el área de las nuevas tecnologías, sin pretender formular una lista exhaustiva, serían: 1) Integrar el conocimiento de herramientas y recursos con habilidades y destrezas que tengan que ver con estrategia de búsqueda, investigación y evaluación de información; 2) Desarrollar una conciencia informativa; 3) Integrar el uso de los centros de recursos, nuevas tecnologías y las habilidades informacionales en el currículum (Hubbard, 1987); 4) Usar la tecnología instruccional (Abdal-Haqq, 1995); 5) Desarrollar materiales y medios usando nuevas tecnologías; 6) Usar apropiadamente las librerías digitales (boletines, revistas periódicas electrónicas, Internet, paginas WEB); 7) Usar apropiadamente los procesos de localizar, evaluar, interpretar y comunicar información; 8) Usar efectivamente las herramientas y equipos para localizar, evaluar, interpretar y comunicar información; 9) Desarrollar un directorio de fácil acceso sobre fuentes de información relevantes para su área de trabajo (Ercegovac y Yamasaki, 1998); 10) Analizar y recomendar la adquisición de nuevas tecnologías de acuerdo con parámetros de efectividad; 11) Evaluar el valor del aprendizaje basado en nuevas tecnologías desde varias perspectivas psico cognitivas; 12) Desarrollar una visión ecléctica que considere el punto de vista de los tradicionalistas de la educación y los innovadores tecnológicos; 13) Desarrollar infraestructuras de soporte tecnológico (laboratorios, redes, grupos de discusión, entre otros). Dichos objetivos además deberán considerar las áreas actitudinales, el desarrollo de habilidades, competencias y destrezas en el uso de equipos y herramientas tecnológicas y el desarrollo de habilidades de pensamiento de alto orden (análisis, procesamiento y evaluación de datos, información y conocimiento).

El impacto de un programa de DPD en nuevas tecnologías se logrará finalmente cuando dos elementos, cuya responsabilidad atañe

a los administradores de la educación, estén presentes: 1) el desarrollo de una infraestructura tecnológica y 2) el desarrollo de una infraestructura informacional. La primera tiene que ver con la dotación de elementos tecnológicos en las edificaciones educativas y la segunda con la suscripción a diferentes plataformas donde exista información educativa. Estos dos elementos son necesarios para que las competencias adquiridas por los docentes en los programas de DPD en nuevas tecnologías sean practicadas, mejoradas, desarrolladas y adaptadas a la realidad educativo institucional de cada docente.

## **Conclusiones**

Un programa de desarrollo profesional docente (DPD) en nuevas tecnologías se caracteriza por:

Promover un cambio de paradigma, de un sistema de enseñanza - aprendizaje centrado en el docente a uno centrado en el alumno.

Producir en los docentes un cambio de roles, de proveedor de información a facilitador del aprendizaje.

Estimular la reconceptualización del proceso instruccional: lo que aprenden los estudiantes y cómo lo hacen será diferente (Van Dusen, 1997).

Ser parte de un plan estratégico que se inserta dentro de programas más amplios de DPD, que contemplen el desarrollo del personal institucional y el desarrollo organizacional.

Promover el alfabetismo informacional y el alfabetismo tecnológico en los docentes y en el personal de la organización.

Considerar el impacto individual, organizacional y contextual.

Contar con la infraestructura tecnológica (software y hardware) que permita la puesta en práctica de las habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos obtenidos.

Ser administrado por facilitadores capaces de modelar el uso de las tecnologías en diversas situaciones instruccionales.

Considerar objetivos y contenidos relacionados con conocimientos, habilidades, destrezas, procedimientos y actitudes, que permitan el desarrollo de una visión sistémica por parte de los docentes.

Incluir la posibilidad de que los docentes desarrollen nuevas formas

tecnológicas basadas en sus necesidades particulares y en las necesidades del contexto en el cual desarrollan su labor docente.

Finalmente, es necesario apuntar que los docentes y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación deben convertirse en "compañeros" para promover el aprendizaje, al tiempo que los administradores de la educación deben estar totalmente comprometidos con los programas de DPD, planificando y proporcionando los recursos adecuados para el desarrollo de programas y su posterior uso y mantenimiento (Needham, 1986).

## Referencias

- Abdal-Haqq, I. (1995). Infusing technology into preservice teacher education. ERIC Document Reproduction Service. ED389699.
- Abram, R., Rose, B. y Landrum, B. (1983). Preparing for high technology: 30 steps to implementation. ERIC Document Reproduction Service. ED228471.
- Alfano, K. (1994). Research strategies for faculty development. ERIC Document Reproduction Service. ED371807.
- Baron, L. y Goldman, E. (1994). Integrating technology with teacher preparation. In B. Means (Ed.), *Technology and Education reform* (p. 81-110). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Benderson, A. (1985). Beyond computer literacy. Focus # 16. Princetown, NJ: Educational Testing Service.
- Burnett, G. (1995). Urban education resources on the internet. ERIC Document Reproduction Service. ED384681.
- Doucette, D. (1994). Transforming teaching and learning using information technology: A report from the field. *Community College Journal*, 65 (2), 18-24.
- Ercegozac, Z. y Yamasaki, E. (1998). Information literacy: Search strategy, tools and resources. ERIC Document Reproduction Service. ED4211789.
- ERIC Clearing House. (1989). Using personal computers to acquire special education information. ERIC Document Reproduction Service. ED314914.
- Farace, R., Monge, P. y Russell, H. (1977). *Communicating and organizing*. Reading, MA: Addison Wesley Publishing Company.
- Fernandez, C. (1996). *La comunicación en organizaciones*. Mexico, D.F: Ed. Trillas.
- Foot, E. (1996). ERIC review-faculty development in community colleges. *Community College Journal of Research and Practice*, 20 (1), 89-93.
- Hubbard, S. (1987). Information skill for an information societe: A review of research. ERIC Document Reproduction Service. ED327216.

- Kapp, C., Healy, M., Nellisen, C., Mihevc, B., deWinter Hebron, C. y Watt, H. (1996). Developing faculty developers: Some issues when recruiting new faculty developers and ensuring the professional growth of current faculty developers. *The Journal of Staff, Program & Organization Development*, 13 (4), 229-239.
- McKinney, K. (1996). Technology en community colleges. ERIC Document Reproduction Service. ED414960
- McKinney, K. (1997). The use of computer data systems in academic counseling: Outcomes for community college students. ERIC Document Reproduction Service. ED399992
- Miketta, J. y Ludford, D. (1995). Teaching with multimedia in the community college classroom. *T. H. E. Journal*, 23 (1), 61-64.
- National Academy of Sciences (1998). Workshop on information literacy. Irvine, CA, January, 14-15. <http://www.2nas.edu/cstbweb/>*
- Needham, R. (1986). Are communications technology in education a threat to faculty. ERIC Document Reproduction Service. ED269114.
- Office of Technology Assessment. U. S. Congress. (1995). Teachers and technology. Making de connection. OTA report summary. Washington, D. C: U. S. Government Printing Office.
- Oromaner, M. (1997, Feb). Staff development and organizational change (Report 97.03-SR). Jersey City, NJ: Office of Planning and Institutional Research, Hudson County Community College. ERIC Document Reproduction Service. ED405917.
- Oromaner, M. (1998). Faculty and staff development. ERIC Document Reproduction Service: ED416941.
- Rubino, A. N. (1995). An evaluation on faculty development in programs in American universities. Doctoral Dissertation. Kalamazoo, MI: Western Michigan University.
- Scheponik, P. (1995). Interactive multimedia: Challenge, change and choice. *Community College Journal*, 65 (4), 20-25.
- Topp, N., Mortensen, R. y Grandgenett, N. (1995). Building a technology-using faculty to facilitate technology-using teachers. *Journal of Computing in teacher education*, 11 (3), 11-14.
- Van Dusen, G. (1997). The virtual campus: Technology and reform in higher education. ERIC Document Reproduction Service. ED412815.