

## LA COMPUTACIÓN EN LA EDUCACIÓN

Objetivo: Los participantes en el curso conocerán, analizarán y reflexionarán con respecto a los logros y fracasos por los que ha atravesado la computación desde su incursión en la educación en nuestro país.

### ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LAS COMPUTADORAS

#### Origen del término computación

El término *computador* originalmente se destinó al cualquier dispositivo que pudiera ayudar a realizar el proceso de calcular. En este sentido, una computadora es tanto el ábaco, como la máquina sumadora mecánica; sin embargo, la aceptación moderna del término se refiere a equipos electrónicos que se emplean no sólo como auxiliares en los procesos de cálculo aritmético, sino de manera más general en el tratamiento de información, ya sea que ésta se presente en forma numérica, simbólica, gráfica, acústica, óptica o en cualquier otro formato.

Desde un punto de vista puramente funcional, las computadoras son dispositivos electrónicos diseñados expresamente para aceptar y guardar datos, procesarlos o producir resultados bajo la dirección de una lista de instrucciones. Entonces, al hablar de los computadores electrónicos, es importante no olvidar que el equipo por sí sólo, no puede operar.

#### Tipos de computadoras

Una de las formas de catalogar a las computadoras se desarrolló al considerar la forma en que internamente se presenta la información; por lo tanto, existen los denominados computadores analógicos que utilizan sus circuitos para representar procesos físicos donde los cambios en la corriente eléctrica representan el comportamiento del sistema que se está estudiando, un ejemplo de ellos es el equipo utilizado para registrar el electrocardiograma. En cambio, los computadores digitales que son los equipos más comunes, basan su funcionamiento en el manejo de cantidades y operaciones aritméticas. Existen también computadoras híbridas en las que se realizan operaciones analógicas y digitales.

Las computadoras entonces se pueden clasificar en función de la cantidad de usuarios que se atienden al mismo tiempo [en algunos casos, ello sólo es en apariencia, por lo que se dice que se atienden en forma concurrente]. Así se tendrán equipos multiusuarios y equipos monousuarios o personales.

#### Evolución de las computadoras

El hombre ha necesitado crear, a través del tiempo, dispositivos que le permitan automatizar los cálculos matemáticos y la elaboración de registros; muestra de ello es la invención y creación del ábaco.

En el siglo I, los hindúes introducen la representación simbólica de los números, así como su valor posicional y el concepto del cero. Este sistema pasa a diferentes pueblos y llega a Europa a través de los árabes, con las operaciones fundamentales, potencias y raíces.

1614, John Napier [escocés] desarrolla una forma simplificada para realizar la multiplicación, la división, las potencias y las raíces en forma de simples sumas y restas: los logaritmos.

1623, Francisco Bacon, de nacionalidad inglesa, utiliza por primera vez la aritmética con base 2, que es el sistema numérico en que se basa el funcionamiento de las computadoras.

1642, Blaise Pascal construye la primera calculadora mecánica, cuyo funcionamiento es semejante al ábaco.

1804, el telar de Joseph Jacquard, afecta directamente el desarrollo de los instrumentos de cálculo. Originalmente se utilizó en los talleres para ejecutar diferentes patrones de tejido a base de *tarjetas perforadas*.

1820, Charles Babbage [padre de las computadoras], se plantea la construcción de una máquina analítica universal, la cual no fue posible por la complejidad mecánica que representaba; sin embargo, la concepción de su máquina se comprueba en el siglo XX y su diseño conceptual es utilizado actualmente para fabricar las computadoras.

1906, Lee de Forest descubre la válvula de vacío, que da paso a las primeras computadoras electrónicas.

1944, el sueño de Babbage se hace realidad cuando se construye la primera computadora llamada Mark I. El proyecto fue dirigido por Howard H. Aiken y realizado por la I.B.M. [International Business Machines].



Sistema informático UNIVAC, *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000*. © 1993-1999 Microsoft Corporation.

La primera computadora electrónica comercial, la UNIVAC I, fue también la primera capaz de procesar información numérica y textual. Diseñada por J. Presper Eckert y John Mauchly, cuya empresa se integró posteriormente en Remington Rand, la máquina marcó el inicio de la era informática. En la ilustración vemos una UNIVAC. La computadora central está al fondo, y en primer plano puede verse al panel de control de supervisión. Remington Rand entregó su primera UNIVAC a la Oficina del Censo de Estados Unidos en 1951.

## LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN

### Tecnología educativa

La tecnología es una manera sistemática de diseñar, llevar a cabo y evaluar todo proceso de aprendizaje y enseñanza en términos de objetivos específicos, basados en la investigación del aprendizaje y la comunicación humana, empleando una combinación de recursos humanos y materiales para conseguir un aprendizaje más efectivo. (Pons, 1994)

Es aquella que reflexiona sobre la aplicación de la técnica a la resolución de problemas educativos, justificada en la ciencia vigente en cada momento histórico. Enfatiza el control del sistema de enseñanza y aprendizaje como aspecto central y garantía de calidad, a la vez que entiende que las opciones más importantes están relacionadas con el tipo de técnica que conviene y cómo incorporarla adecuadamente (Sarramona, 1994). O estudio científico de las prácticas educativas, técnica-práctica fundada en el conocimiento científico, dado que la tecnología pretende borrar esa distancia entre la eficacia infundada y el saber científico, al servir de puente entre la técnica y la ciencia. (Quesada, 1990)

Por todo lo anterior podríamos concluir que la tecnología educativa, al igual que la didáctica, se preocupa por las prácticas de la enseñanza, pero a diferencia de ésta, incluye entre sus preocupaciones, el análisis de la teoría de la comunicación y de los nuevos desarrollos tecnológicos.

Tanto la palabra *técnica* como el término *tecnología* tienen la misma raíz: el verbo griego *ticein*, que significa crear, producir. (Liddell and Scott Greek-English Lexicon, 1969)

Para la mentalidad moderna, la técnica es simplemente el conjunto de materias primas, herramientas, máquinas y mecanismos que se precisan para producir un objeto utilizable. El juicio definitivo del valor de una técnica es operativo: se basa en la eficiencia, habilidad y costo. (Bookchin, 1993).

## **Tecnología educativa y calidad de la enseñanza**

El concepto de *Tecnología educativa*, surgió por el decenio de 1950, vocablo en lengua inglesa para denominar dos fenómenos, uno que hacía referencia al impacto de los diversos descubrimientos tecnológicos en la educación, es decir, a la utilización de esas invenciones, procesos o artefactos en el campo de la enseñanza y otro que apareció aparejado al mismo vocablo, que pretendía haber llegado el momento de establecer *la tecnología* que hiciera posible educar.

La tecnología puede ser considerada como un lenguaje que expresa la capacidad del ser humano para utilizar y combinar articuladamente procedimientos y medios que les permiten resolver sistemáticamente problemas a los que se enfrenta. En este sentido, la tecnología educativa es el lenguaje que tiene que ver directamente con la solución de los problemas educativos o que tienen relación con ellos.

La tecnología como lenguaje sigue procesos de producción y reproducción. Cuando un ser humano tiene una vivencia, por la capacidad reflexiva que sólo él posee, se producen en su interior procesos de objetivación de esa misma experiencia; la objetivación tiende a expresar algo de esa vivencia.

La tecnología concreta, al igual que todo lenguaje, se aprende fundamentalmente por imitación. Es decir, existe un proceso inicialmente pasivo en el que la concatenación de acciones se va articulando para llegar a posibilitar la aplicación activa. De la misma forma, cuando el dominio de una situación específica exige el uso de aparatos o instrumentos ya elaborados, resulta fácil adecuar ese uso contextualmente, sin que el aparato como tal, se convierta en el eje de la actividad ni en el condicionar del sentido de la acción.

Para que la tecnología actúe en el terreno educativo, debe hacerlo primeramente en el proceso de aprendizaje. Se trata de vincular las teorías, metodologías, instrumentos, medios, estrategias y procedimientos, con los contenidos de aprendizaje y con las actividades que debe llevar a cabo el educando; partiendo en todo momento de sus conocimientos previos en el que hubiese sido inscrito.

La educación es de calidad cuando se logra que todo individuo egresado de cualquier nivel, sea competente para el autodidactismo, el ejercicio del pensamiento crítico y creativo, la solidaridad y sepa a la vez, aprovechar los avances científicos y tecnológicos. (Benavides, 1990)

La calidad de la enseñanza difiere de calidad de la educación. La calidad de la enseñanza se refiere a la validez de los procedimientos utilizados por el docente para activamente exponer, proponer o explicar un conjunto de contenidos que supuestamente deben ser aprehendidos por los estudiantes. Desde hace tiempo, se ha asumido que el énfasis de la acción educativa ha de ponerse en el aprendizaje por encima de la enseñanza y que por lo tanto, el papel del maestro consiste sobre todo en poner a los estudiantes en situación de aprendizaje.

Mientras que la calidad de la educación se refiere a la calidad del proceso educativo en su totalidad, poniendo énfasis en los procesos de aprendizaje, en sus repercusiones y en la vida individual y social de los educandos. Es entonces de mayor relevancia la relación de la tecnología educativa con la calidad de la educación, que con la calidad de la enseñanza, por lo que se considera que la educación es de calidad:

- Cuando promueve aprendizajes significativos en el ámbito de los valores, los métodos de pensamiento y acción.
- Cuando a través de procesos educativos se inserta a las personas en movimientos de educación permanente, que refuerzan el pensamiento crítico y la autoevaluación. En suma, cuando se logra que todo individuo egresado de cualquier nivel educativo sea competente para el autodidactismo, el ejercicio del

pensamiento crítico y creativo, y sepa, a la vez aprovechar los avances científicos y tecnológicos, integrados a su cultura y adaptar sus hábitos, conocimientos y destrezas al cambio de las diversas técnicas modernas. (1990)

### **Telemática y educación**

De las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la telemática es en la actualidad la que tiene más auge y promueve no sólo modificaciones en todas las ramas de la economía sino también podríamos decir que ha inaugurado la cuarta rama económica, cuya materia prima es la información. Este nuevo medio tecnológico ha permitido superar las distancias, el tiempo, los costos de traslado y, por lo tanto, ha posibilitado en muchos casos, el acceso a fuentes de información y de relaciones anteriormente casi inimaginables.

La telemática es el producto compartido del desarrollo que han logrado las *telecomunicaciones* y la *informática*; de allí su nombre.

Con la telemática podemos acceder a servicios de información, de comunicaciones y de transacciones. Los servicios telemáticos de nuestro país que están destinados exclusivamente a la educación son de reciente formación y aún en vías de crecimiento, si se considera el tipo y la cantidad de información que contienen, los escasos presupuestos con los que se cuenta, la cantidad de usuarios que los utilizan, el tipo de uso que hasta el momento se les ha dado y la poca información y escasa capacitación de los directivos, los docentes y los alumnos en el uso de estos medios. (Litwin, 1995)

La integración de los medios tecnológicos en la educación propicia pugna entre el maestro y la tecnología, pues se piensa que ha llegado el momento de que ésta desplazará al profesor; olvidando la importancia del maestro como mediador pedagógico y transmisor de valores de autoestima en sus alumnos.

### **LA COMPUTACIÓN APLICADA A LA EDUCACIÓN EN MÉXICO Y EN JALISCO**

Desde el siglo XIX hasta la actualidad las principales innovaciones pedagógicas son las que se han producido en la filosofía educativa, la psicología del aprendizaje y la tecnología educativa. Muestra de ello es la forma en que la introducción de las computadoras en la educación, esta afectando a la teoría y praxis educativas en forma más dinámica que otras innovaciones.

#### **La computación en México**

La primera computadora electrónica que funcionó en México y de hecho en Latinoamérica, fue la que se instaló en la Universidad Nacional Autónoma de México en Julio 1958.

Durante 1968, la telesecundaria inició sus actividades en circuito abierto en los estados de Morelos, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, México, Oaxaca, Veracruz y el Distrito Federal. Es un servicio formal y escolarizado que permite contribuir y satisfacer la demanda de educación secundaria de los jóvenes que viven en comunidades rurales en las cuales resulta incosteable establecer escuelas secundarias.

En 1981, la S.E.P. consideró necesario incorporar la computación como un medio para elevar la calidad de la educación básica.

En 1983, la Dirección de Planeación dio continuidad a la incorporación del cómputo en la educación básica al desarrollar programas computacionales educativos, acordes a los planes y programas de estudio oficiales.

Entre 1985 y 1992 la S.E.P. puso en marcha el Programa de Computación Electrónica en la Educación Básica [COEEBA] con el propósito de introducir la computadora como auxiliar didáctico en las aulas y fundamentar la

enseñanza de la computación en el nivel básico, a fin de que los alumnos pudieran al egresar, proseguir estudios especializados de computación e incorporarse más fácilmente al sector productivo o de servicios.

En 1993, se formaron los programas estatales de informática: Laboratorios de informática y la informática como herramienta didáctica.

Dentro de los importantes retos que enfrenta el Sistema Educativo Nacional en lo general y el Jalisciense en lo particular, como lo son: la atención a la demanda, la cobertura de la infraestructura, el rezago académico y tecnológico, la búsqueda de calidad educativa entre otros, figura en primer término el desarrollo profesional del magisterio, desde la formación, actualización, capacitación y la superación, hasta involucrarlo en las nuevas concepciones de autogestión, calidad, excelencia y productividad; además de proporcionar elementos que permitan abatir el rezago tecnológico que de manera casi patológica se evidencia, al estar los alumnos más cerca de los avances científicos y tecnológicos que los propios maestros.

Para ello, en 1995 se concibió el Programa de Desarrollo de Recursos Humanos y Tecnológicos [CEDERHTEJ] que utilizando tecnología de punta proporcionara capacitación y actualización al personal Directivo, Educativo y de apoyo para el desarrollo organizacional, el uso de la tecnología aplicada a la educación y promover procesos educativos de mejora continua, además de temas pedagógicos específicos a través del Centro de Desarrollo de Personal [CEDEP] así como del Centro de Desarrollo Tecnológico [CEDETEC].

Ese mismo año, comenzó a operar la Red Satelital de Televisión Educativa [EDUSAT] con el objetivo de transmitir, a través de un satélite, programas con temas educativos, culturales y científicos como parte del programa de Educación a Distancia.

Entre 1996 y 1997, se instrumentó el proyector piloto de Red Escolar en 72 primarias, 72 secundarias y 32 centros de maestros. El proyecto se fundamenta en el trabajo colaborativo en torno a temas del programa de estudios vigente. Mientras que en el Estado de Jalisco, en 1999 se puso en marcha el Proyecto para el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza-Aprendizaje de las áreas Científicas en las Escuelas Secundarias y en la Escuela Normal de Jalisco [FORACIT]; con el objetivo de fortalecer la comprensión de la biología, física, química y matemáticas, y el desarrollo de habilidades operativas para favorecer la formación integral del estudiante de las instituciones participantes.

## **Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio**

A partir de la firma del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, en 1992, la Secretaría de Educación Pública ha desarrollado diversas acciones, entre las que destacan el Programa Emergente de Actualización del Magisterio [PEAM] y el Programa de Actualización del Magisterio [PAM] orientados a apoyar a los maestros de preescolar, primaria y secundaria en el desempeño de su práctica docente. En relación con estas acciones, en 1994, la Secretaría de Educación Pública [SEP] y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación [SNTE] fijaron los criterios para el establecimiento del Programa Nacional para la Actualización Permanente del Maestro, firmándose en enero de 1995 el convenio de ejecución y seguimiento, lo que dio el inicio formal de dicho programa.

En este contexto, SEP ha elaborado una estrategia de atención a la Actualización del Maestro de Educación Básica en Servicio, basada en la autogestión y en un primer paquete de materiales para los maestros de primaria y secundaria, cuyo propósito es auxiliarlos en el desempeño de sus actividades en el aula y, con ello, contribuir a mejorar los procesos de enseñanza y el logro de mejores niveles de aprendizaje en las escuelas de educación primaria y secundaria en el país.

## **Programa de Red Escolar**

La Red Escolar es una comunidad formada por alumnos, profesores, padres de familia y cuerpos directivos que se comunican a través de una red de cómputo enlazada a Internet. Su objetivo principal es apoyar la Educación Básica y Normal para elevar la calidad del aprendizaje. La diferencia fundamental estriba en las estrategias de comunicación y socialización del conocimiento. Tres son los principales beneficios que se obtienen al pertenecer al Programa de la Red Escolar: el primero, consiste en el uso de correo electrónico; el segundo, en el acceso a Internet y finalmente, el uso de discos compactos educativos elaborados con técnicas multimedia.

## **Programa Intel Educar para el Futuro**



El Programa Intel Educar para el Futuro, es una iniciativa de capacitación dirigida a docentes en servicio, con el propósito de prepararlos en el desarrollo de ambientes de aprendizaje significativos y constructivos, que integren la tecnología informática como un recurso facilitador de aprendizajes y no como un fin en sí misma, fortaleciendo las adquisiciones de los alumnos y de los educadores.

El objetivo principal de dicho programa, no es informatizar a los docentes, sino que pretende prepararlos para aplicar el uso de la computadora a la currícula existente como un instrumento de producción, para imaginar y diseñar ambientes de aprendizaje concretos que pongan en marcha procesos activos de construcción de saberes.

A través de talleres de aprendizaje práctico, de cuarenta horas de duración, en los que los participantes desarrollan un plan de unidad, aprenden como incorporar Internet a sus clases, el diseño de páginas Web, además, estrategias de evaluación de los proyectos tecnológicos de sus estudiantes y logran habilidades para transferir conocimientos de tecnología, como parte del proceso enseñanza-aprendizaje. (Intel, 2001)

## **LA COMPUTACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

El acelerado desarrollo de la ciencia y la tecnología, provoca la obsolescencia rápida de gran parte del conocimiento y de la preparación adquirida. Por lo tanto, la educación tenderá a disminuir la cantidad de información a cambio de reforzar valores y actitudes que permitan a los educandos su mejor desarrollo y

desempeño, así como a concentrarse en los métodos y prácticas que les faciliten aprender por sí mismos [modelo autogestivo]. Como consecuencia de ese fenómeno, otra concepción habrá de cambiar; hasta ahora la educación ha sido un asunto primordialmente de la niñez y de la juventud, en adelante lo será durante toda la vida.

Por lo que se deberá estimular la conciencia de su necesidad y crear los mecanismos para institucionalizar la educación permanentemente a gran escala. (Programa de Desarrollo Educativo, 1995)

### Los programas de actualización y capacitación



ativa del

Una de las características del hombre es, dudar de lo que aprende; y en cada época, independientemente del contexto histórico y del grado de desarrollo alcanzado, los grandes inventos han sido puestos en tela de juicio. Evidentemente la computación electrónica no constituye la excepción, pero con una variante: nadie duda de su eficiencia, nadie cuestiona su potencial y la magnitud de sus efectos, ya no existe controversia ni asombro, existe la búsqueda incesante de distintas formas de introducir esta invención en todos los campos de la ciencia.

Constituyéndose el proceso educativo, en un campo inmenso para la aplicación de la computación, ya que el proceso enseñanza aprendizaje no se reduce sólo a las relaciones directas entre educador y educando, sino al conjunto de acciones hacia el desarrollo y realización plena del sujeto que aprende.

Esta forma de comprender el trabajo escolar, aunada a los avances de la computación electrónica, ha permitido construir alternativas educacionales que impongan un desafío y que impliquen romper los esquemas clásicos. (ILCE-SEP, 1986)

### La enseñanza asistida por computadora



El uso y las variadas formas de utilizar la computadora en la educación básica, han buscado desde sus inicios, satisfacer ciertas necesidades del proceso didáctico y a la vez permitir ampliar la conceptualización por parte de los educadores, de las posibilidades de la misma; presentando para ello entre otras opciones:

La computadora como un recurso didáctico en la que ésta, al igual que sus programas, ocupan el papel de un elemento del proceso enseñanza-aprendizaje.

Como medio para mejorar la cognición, en que ambos componentes se tornen en objetos con los que se aprenda a aprender. Reconociendo así a la computadora como un recurso didáctico en dos orientaciones principalmente: como herramienta de aprendizaje y como auxiliar del docente.

## La computadora en el aula

La utilización de la computadora en el salón de clases puede ofrecer resultados muy diferentes; posiblemente enriquecer el interés, la capacidad, el logro de aprendizajes, la concepción del proceso que se sigue para aprender y para describir nuevas soluciones, nuevas situaciones y problemas; el desarrollo de la motivación para experimentar, la adopción de actividades ante los errores, la cooperación para realizar proyectos y compartir experiencias, el desarrollo de la confianza y la seguridad en lo que se sabe y lo que se puede hacer.

A profesores y estudiantes les corresponde un papel activo e irremplazable, en donde ambos comparten responsabilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esto implica que el profesor ejerza un rol de facilitador del aprendizaje, orientador, guía o mediador y sea quien provea al alumno de los recursos necesarios para que se logre la adquisición de aprendizajes significativos. Los resultados educativos, desde esta óptica, incidirán en los procesos de adquisición de habilidades que le permitan al educando conocer herramientas válidas para transferirlas a situaciones reales de la vida cotidiana.

## Uso de la computadora como apoyo didáctico



Imágenes prediseñadas, Microsoft®. © 1993-1999 Microsoft Corporation.

El profesor nunca deberá utilizar la computadora en el aula de clase, como rotafolios o pizarrón electrónico, esto significa presentar dibujos de texto en la pantalla, limitando su función al apoyar solamente la exposición del docente, convirtiendo al alumno en un receptor pasivo, por el contrario, debe buscarse la participación del alumno.

Debe considerarse el empleo de la computadora en el aula como una opción más para que el grupo y el profesor socialicen las ideas sustantivas, y como grupo en general expresen sus inquietudes, dudas y experiencias; el profesor interactuará directamente con el grupo y la computadora, mientras los alumnos se relacionan indirectamente con el recurso, pero directamente entre sí.

## Los programas computacionales educativos como apoyo didáctico en el aula

Los programas o software educativo tienen como finalidad: facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje a maestros y alumnos utilizando para ello la computadora como apoyo didáctico.

Objetivos:

- Servir como auxiliar didáctico adaptable a las características de los alumnos y las necesidades de los docentes.
- Imprimir mayor dinamismo a las clases, enriquecer éstas y elevar, de ese modo la calidad de la educación.
- Fomentar la creatividad del alumno en un ambiente propicio de aprendizaje.

## La computación en el aula y la participación del maestro

Resulta innegable que los docentes, a pesar de la época en que vivimos y las demandas de la sociedad actual y futura, permanecemos y hemos permanecido al margen de la explotación de los recursos que la tecnología nos ofrece; ya sea por el perfil académico de formación, o bien, por la falta de recursos económicos que nos impiden aspirar a la adquisición de un equipo de cómputo.

Todo ello, sin ignorar que la apatía [resultado tal vez de los factores antes expuestos] y nuestros propios esquemas mentales juegan finalmente un papel preponderante para permanecer en un nivel alarmante de ignorancia [analfabetismo tecnológico] que nos lleva a ser reticentes al trabajo con estas nuevas herramientas.

Ante tal situación, no debemos olvidar que, para las generaciones actuales y futuras, no existen temores tecnológicos y han aprendido con facilidad y destreza, el uso de ingenios tecnológicos, resultando para ellos algo cotidiano como en su momento lo han sido la televisión o los propios videojuegos. Sólo que esta vez se encuentran ante una opción que abre para los niños y los jóvenes una infinita gama de saberes y habilidades que adoptan con una *fluidez tecnológica escalofriante*. (Papert, 1996) y nos hace aparecer como adultos ignorantes e incapaces ante nuestros educandos al no aprovecharlas en nuestra labor educativa cotidiana, como un recurso más dentro de los procesos didácticos y de investigación.

El desarrollo al que podemos aspirar a finales del siglo XX exige cambios profundos en los comportamientos que sólo puede ser producto de la educación. En consecuencia el Programa de Desarrollo Educativo, 1995-2001 considera a la educación como un factor estratégico del desarrollo, que hace posible asumir modos de vida superiores y permite el aprovechamiento de las oportunidades que han abierto la ciencia, la tecnología y la cultura de nuestra época. (Programa de Desarrollo Educativo, 1995)

## El personal docente y no docente en las nuevas tecnologías de la información

Aunque en la vida diaria interactuamos con algunos medios o sistemas computarizados, como los cajeros automáticos de los bancos, los juegos electrónicos, la vídeo programable, etcétera, muchas veces nos atemoriza pensar en tener que manejar una computadora; otras veces la actitud ya no es de temor sino sacralización. Este temor o sacralización responde a la mitificación general que se hace de la informática en los distintos medios de comunicación.

Los temores tienen orígenes objetivos y subjetivos. Podemos mencionar factores objetivos tales como la amenaza de ser reemplazado en el puesto de trabajo o ser controlado de forma más eficaz por quienes tienen el poder. Entre los factores subjetivos, no menos importantes, el temor a lo desconocido, los recelos frente al cambio en las reglas del juego, la percepción de *quedarse atrás*, la falta de control sobre la máquina, etcétera.

En el otro extremo están quienes brindan toda su confianza a las computadoras o las utilizan como medio de legitimación de los resultados obtenidos. En ambos casos se les asigna a las computadoras un lugar de poder independiente del hombre. Nuestro propio lenguaje muchas veces delata la mitificación que hacemos de la máquina, cuando decimos que *piensa, voy a preguntarle a la compu, la máquina es inteligente*. Le atribuimos a la computadora características que son propias del ser humano. Estas dos actitudes [sacralización o tecnolatría; temor o tecnofobia] que pueden vivenciarse frente a las nuevas tecnologías, imposibilitan la buena comprensión de las nuevas tecnologías de la información y su correcto aprovechamiento.

Saber manejar la computadora y utilizar distintos elementos [procesadores de textos, bases de datos, plantillas de cálculo] y *software*, constituyen un conjunto de saberes técnicos y habilidades importantes; sin embargo, no significa necesariamente que se esté capacitado para poder realizar la tarea docente de manera autónoma. Para poder realizar una buena práctica de enseñanza deberíamos acompañar nuestros conocimientos técnicos del medio tecnológico con el análisis de los supuestos que prevalecen en nuestras

propias creencias, preconcepciones y prácticas dentro del contexto social y cultural en el que se inserte nuestro trabajo docente.

Hoy, el concepto de *analfabeta* no sólo abarca a las personas que no saben leer, escribir, ni las operaciones aritméticas básicas, sino que se amplía para incluir además, a quienes no están capacitados para resolver los problemas cotidianos y no pueden adaptarse a las diferentes situaciones.

Desde una perspectiva democrática y pluralista, la educación básica, la capacitación y la formación en general, no sólo deben tener como objetivo la información científica y técnica, sino que deben confrontar las acciones propias de la capacitación tradicional y transferirlas por aquellas que fomenten el desarrollo de aptitudes y actitudes apropiadas para remitir la adaptación y la permanencia en los estándares de calidad, además de la formación de sujetos críticos y reflexivos para poder poner en entredicho los mitos y las creencias que estructuran sus percepciones y experiencias. (Giroux, 1990)

Desde este punto de vista, el nuevo *analfabeta* no sólo es quien no es capaz de aprender a aprender, o el que no sabe adaptarse a los cambios, sino también, aquel que no puede reconsiderar sus propios errores o aciertos, ni reflexionar sobre sus propias acciones, experiencias y creencias. (Ligouri, 1995)

## **UNIDAD 2**

### **INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA EDUCATIVA Y A LA COMPUTACIÓN**

Objetivo: Los participantes en el curso se familiarizarán con los conceptos y operaciones básicas de la informática y la computación, a partir de enfoques pedagógicos acordes a sus características y referentes previos más allá de los modelos tecnocráticos de capacitación.

#### **INFORMÁTICA EDUCATIVA**

Definir qué es la informática educativa implica la comprensión y caracterización del ámbito educativo, informático y de la sociedad actual. Esto es, la informática no es una realidad unitaria y su definición implicaría englobar las definiciones correspondientes a una variedad de estratos e intereses que se distinguen necesariamente. Es así que podemos considerar cuatro clasificaciones distintas de la informática: la informática como ciencia, la informática en la industria, la informática en los negocios y la informática en la educación.

Si nos aplicamos a la informática que afecta a la escuela y a la educación, es propio hablar de la computadora como instrumento privilegiado de aprendizaje y, también, afirmar que su tecnología incorpora, como valor que debe descubrirse, la metodología de la información. (Ruiz-Velasco, 1998)

#### **Robótica pedagógica**

Desde hace mucho tiempo, las leyendas y los mitos hablan de la fabricación de objetos similares al ser humano contruidos y nombrados de diferentes maneras. Es hasta 1921 que Karel Capek en su obra de teatro *Los Robots Universales de Rossum* introdujo el término *robot*, etimología de la palabra *rabota* que en lengua checoeslovaca significa *trabajo forzado*...(1998)

A partir de 1975, aparece una primera utilización de la robótica con fines pedagógicos. Un objetivo tecnológico primordial de la robótica pedagógica es, mediante un uso pedagógico de la computadora, la generación de entornos tecnológicos que permitan a los estudiantes la integración de distintas áreas del conocimiento para la adquisición de habilidades generales y de nociones científicas...

La robótica pedagógica se inscribe en una teoría cognoscitivista de la enseñanza y del aprendizaje. El aprendizaje se estudia, en tanto que el proceso constructivista, doblemente activo demanda al estudiante a actuar desde el punto de vista tanto intelectual como motriz. (Idem)