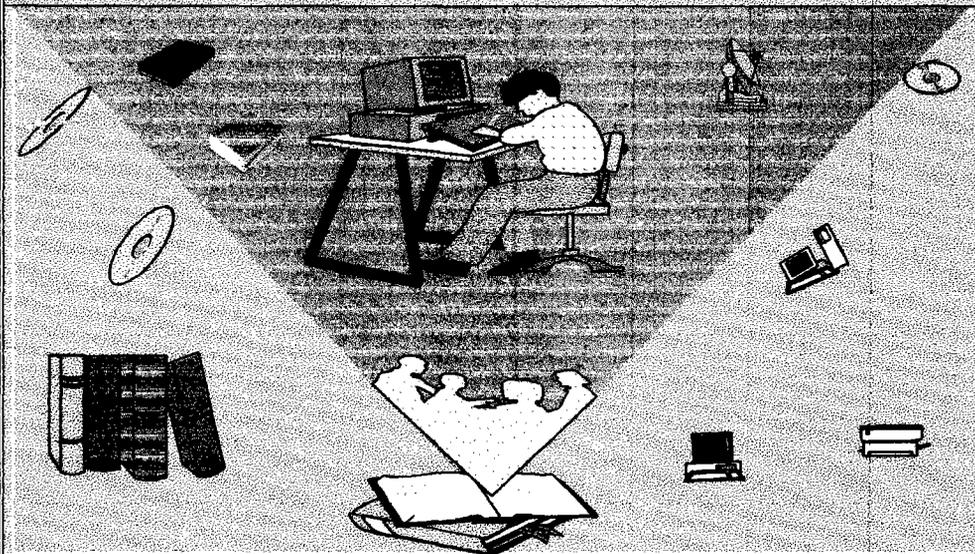


**FORTALECIMIENTO DE PROYECTOS
EDUCATIVOS INSTITUCIONALES
P.E.I.**



**CONSEJERIA PRESIDENCIAL PARA
SANTA FE DE BOGOTA
SECRETARIA DE EDUCACION DEL
DISTRITO**



**CONSEJERIA PRESIDENCIAL PARA SANTA FE DE BOGOTA
SECRETARIA DE EDUCACION DEL DISTRITO**

**Proyecto "Implementación y Fortalecimiento de los Proyectos
Educativos Institucionales Demostrativos en
Santa Fe de Bogotá, D.C."**

CONTENIDO

Visión Global del Programa

Perspectivas de la Informática en la sociedad del conocimiento

Usos estratégicos de la Informática en Educación

**PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
Ernesto Samper Pizano**

**ALCALDE MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA
Antanas Mockus Sivickas**

**CONSEJERA PRESIDENCIAL PARA SANTA FE DE BOGOTA
Isabel Martínez Gaitán**

**SECRETARIO DE EDUCACION DEL DISTRITO
José Luis Villaveces Cardoso**

**SUBSECRETARIO DE EDUCACION DEL DISTRITO
Jesús Hernando Pérez**

**ASESORAS CONSEJERIA PRESIDENCIAL
PARA SANTA FE DE BOGOTA
Derly Olarte de Prieto
Nubia Pérez de Clavijo**

**JEFE OFICINA INFORMATICA EDUCATIVA S.E.D.
Sandra Morales**

JUNIO DE 1996

CONSEJERIA PRESIDENCIAL PARA BOGOTA

SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL

VISION GLOBAL DEL PROGRAMA

"IMPLEMENTACION Y FORTALECIMIENTO DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES DEMOSTRATIVOS EN SANTA FE DE BOGOTA"

1996

El Plan Nacional de Desarrollo orienta a la construcción de una sociedad más justa democrática y pluralista lo que exige nuevas y efectivas formas de organización de las instituciones, de los grupos y de los individuos.

Por otra parte, afirmando ese mismo espíritu, la Ley 115 de 1994 - Ley General de Educación -, el Plan Decenal de Educación, el Plan de Acción y Recursos del Gobierno Nacional para Bogotá (1994-1998), el Plan Formar Ciudad al igual que el Plan de Desarrollo de la Secretaría de Educación Distrital señalan el compromiso de los miembros de las comunidades educativas para elaborar participativamente el sentido de su actividad y las formas de coordinación de sus acciones, con el propósito de promover el desarrollo de las personas en el ámbito del respeto por los derechos ciudadanos fundamentales y el respeto por las diferencias.

Elevar la calidad de la educación, y en consecuencia el desarrollo humano de los educandos, resulta ser la primera fuerza directriz para transformar métodos, contenidos y herramientas utilizados en el proceso educativo. Se han generado nuevos paradigmas y visiones sobre el aprendizaje, nuevas maneras de desarrollo intelectual, sobre todo, nuevos retos que la sociedad ha impuesto y que demandan insistentemente de nuevas y más poderosas herramientas inscritas en conceptos metodológicos orientados a futuro y con formas innovativas para descubrir y construir conocimientos y contenidos.

Por otra parte, considerando como segunda fuerza directriz, la equidad, se vislumbra que los órdenes democráticos que tendrán las siguientes generaciones, estarán determinadas por la capacidad de corregir las inequidades actuales en el acceso a la ciencia y a la tecnología, así como a los instrumentos contemporáneos del desarrollo.

La tercera fuerza directriz está referida a la flexibilidad, de tal manera que el proceso educativo sea acorde con los tiempos cambiantes, con conocimientos en rápida evolución y para desarrollar una capacidad individual. La educación debe llegar por múltiples caminos y formas a los individuos y de modos muy diferentes, presentar el conocimiento e interactuar con otros estudiosos. Flexibilidad, que reconozca la diversidad como única forma de afirmar las identidades y contenidos locales.

En un mundo de cambio acelerado, las habilidades y las destrezas para "aprender a aprender" y sobre todo la capacidad de encontrar información relevante, presionan severamente a los sistemas educativos basados en la memorización y repetición de fechas y datos, ahora en desventaja con aquellos sistemas que promueven la creatividad, la iniciativa, el espíritu crítico y la colaboración, éstos, basados en el mejoramiento de los métodos para el acceso a la información existente, lo anterior exige de los usuarios habilidad y cuidado en la selección apropiada para generar nuevos conocimientos.

En este marco de referencia, la tecnología se propone como medio, como herramienta, en un ambiente en donde se invite a crear, construir, explorar, descubrir, investigar, modelar, conjeturar, analizar, sintetizar, representar, esquematizar y compartir, que promueva la iniciativa, la autonomía, la actividad del sujeto, la exploración, el pensamiento crítico, la discusión de ideas, el respeto a los demás; al mismo tiempo que desarrollen destrezas y habilidades tendientes al uso productivo y creativo de la tecnología.

Bajo esta concepción, no será la tecnología en sí misma que cambie o mejore la educación, sino el uso inteligente que se haga de ella con base en una filosofía participativa lo que alcance estos propósitos.

En este contexto, las instituciones educativas tendrán la responsabilidad y autonomía de formular y desarrollar un Proyecto Educativo Institucional -PEI- con diferentes enfoques basados en ejes de desarrollo seleccionados por ellos, para que la educación esté acorde con la realidad sociocultural, tecnológica y política de la comunidad local.

Se requiere entonces que, bajo los lineamientos de los Gobiernos Nacional y Distrital para la estructuración de los P.E.I., la comunidad educativa local asuma su formulación y una participación efectiva con el fin de alcanzar un desarrollo humano sostenible.

Así, la Presidencia de la República-Consejería Presidencial para Santa Fe de Bogotá firma un convenio con la Secretaría de Educación del Distrito Capital programa de informática educativa, en concordancia con una de sus funciones:

"Promover..., la ejecución de programas y proyectos en los cuales se complementen esfuerzos nacionales, municipales, del sector empresarial y de la comunidad, para el mejoramiento de las condiciones de vida y la atención de necesidades básicas en materia de educación ... para Bogotá y su Distrito Capital".

Y en el marco del Plan de Acción y Recursos para Santa Fe de Bogotá 1995-1998 (Documentos CONPES) que establece la educación como una de las acciones prioritarias:

"Estimular la elaboración de Proyecto Educativos Institucionales P.E.I. con la participación de la comunidad educativa ... de manera que en 1998 todos los establecimientos cuenten con un P.E.I."

Desarrollan la primera fase del Programa **"IMPLEMENTACION Y FORTALECIMIENTO DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES DEMOSTRATIVOS EN SANTA FE DE BOGOTA"**, que busca promover y apoyar la implementación y ejecución de los Proyectos Educativos Institucionales -P.E.I.- en los planteles oficiales de Santa Fe de Bogotá, D.C. para lo cual se determina como una de las estrategias la informática educativa, en la consideración que es un medio para el mejoramiento de la calidad de la educación y por ende, de la calidad de vida.

Este convenio, entre Consejería Presidencial para Bogotá y Secretaría de Educación, permite la cooperación interinstitucional en la implementación de los P.E.I en Bogotá mediante la entrega, en su primera etapa, a 20 instituciones educativas de un aula de informática con servidor de red, estaciones de trabajo multimedia, cableado

estructurado, impresora, fuente de potencia, así como la asesoría técnica necesaria a los centros educativos para poner en marcha los P.E.I. y desarrollar un plan de mejoramiento en la formación del recurso humano para la ejecución de los correspondientes proyectos. La comunidad educativa de las instituciones beneficiadas, deberá garantizar la sostenibilidad del proyecto mediante: La adecuación de la planta física, la participación en la capacitación que se programe, la gerencia y administración de los recursos que se proporcionen y la seguridad y mantenimiento de equipos, entre otros.

Las Instituciones seleccionadas para esta etapa y después de analizadas las propuestas fueron:

Localidad 1 Colegio General Santander

Localidad 2 Centro Educativo Plan Padrinos (Básica primaria y media vocacional)

Localidad 4 Colegio Manuelita Saénz

Localidad 6 Colegio José María Córdoba

Localidad 8 Colegio Distrital Kennedy

Localidad 10 Instituto Técnico Distrital Juan del Corral

Instituto Técnico Distrital República de Guatemala

Localidad 11 Colegio Gerardo Paredes

Colegio Juan Lozano y Lozano

Colegio Gustavo Morales

Localidad 12 Instituto Técnico Distrital Domingo Faustino Sarmiento

Colegio Heladia Mejía

Colegio Juan Francisco Berbeo

Colegio Tomás Carrasquilla

Localidad 13 Colegio Manuela Beltrán

Localidad 15 Normal Distrital María Montessori y Anexa María Montessori

Localidad 16 Centro Educativo España

Colegio Luis Carlos Galán

Localidad 17 Colegio Distrital La Concordia

Localidad 18 Colegio Distrital Bravo Páez

El Programa en mención, dada su magnitud, requiere de recursos y esfuerzos continuos de todas las instancias locales, gubernamentales y de cualquier otro orden.

No basta con la adquisición de la mejor tecnología para alcanzar las metas, sino que se requiere de propuestas y de nuevas ideas de los diferentes miembros de la comunidad, de esta manera se permite vencer obstáculos, transformar actitudes y eliminar temores, de tal suerte que se logre desarrollar un sentido de profunda

responsabilidad y compromiso con el proyecto, así mismo, que se permita la apropiación de las diferentes técnicas y metodologías, que transformen la práctica docente y la cultura educativa imperante en cada localidad.

En este momento en que todas las instituciones y sus comunidades están considerando el Proyecto Educativo Institucional P.E.I. como un proceso organizado, abierto, deliberante, reflexivo, crítico, autoevaluativo que posibilita: Explicitar la intencionalidad que la comunidad educativa tiene acerca del tipo de educación que espera alcanzar, apropiarse del desarrollo de la Ciencia, de la tecnología, de la conservación del medio ambiente y de las manifestaciones culturales, apropiarse como un colectivo de los derechos y deberes ciudadanos, de los valores éticos, morales y políticos y en especial de la responsabilidad en la toma de decisiones colectivas para una mejor educación; la utilización de medios eficaces como la informática educativa resultan esenciales.

Es importante destacar la coordinación, apoyo y entusiasmo con que la Secretaría de Educación de Bogotá a través de los señores Secretario, Subsecretario y la Jefe de la Oficina de Informática Educativa asumieron la propuesta y el desarrollo de la primera fase del programa, de esta manera podremos asegurar la continuidad del

proyecto que está respaldado por la suscripción de un convenio a 3 años entre los
Gobiernos Nacional y Distrital.

PERSPECTIVAS DE LA INFORMATICA EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

*Luis Facundo Maldonado Granados, Ph.D.
Profesor Universidad Pedagógica Nacional*

1. INTRODUCCION

Informática: una nueva forma de representación de la realidad.

Se reconoce a Charles Babage como el pensador que estableció las bases conceptuales que hicieron posible la existencia de la informática. El inventó una máquina para calcular los valores de ciertas funciones polinomiales ("difference engine") y diseñó la máquina analítica ("analytical engine") como computador de propósito general. A él se debe la separación entre almacenamiento (memoria) y procesador y el concepto de máquina digital en contraposición con la analógica (lo cual sirve de base para el computador de Von Newman). Cuando se visita el Museo de Ciencias de Londres y se observa con detenimiento los prototipos de computador elaborados por él, a finales del siglo pasado, se puede admirar tanto la complejidad en sí de estos aparatos y su elegancia, como el aparente fracaso de sus proyectos.

Babage estableció el principio de que, si una entidad -cualquiera sea su naturaleza- se puede representar por símbolos, entonces es posible de ser procesado mediante alguna forma de cálculo y, en consecuencia, tener una máquina que pueda desarrollar las operaciones propias del sistema representado. Seguramente que para muchos, el aparente fracaso de Babage, al no poder desarrollar una máquina que pudiera realizar las operaciones propuestas, significó el fracaso de una idea. También se pregunta uno hasta qué punto él mismo pudo tener una perspectiva de la ciencia que se estaba construyendo.

Podemos ver a Babage, lo mismo que a otros de los fundadores de la ciencia de la informática como los arquitectos de un gran futuro a través de sus sueños, sus juegos y sus escritos. Si nos preguntamos cuál es la esencia de la revolución informática y estudiamos a los grandes pensadores que establecieron sus bases, como Shanon, Turing y Von Neuman, la siguiente respuesta es sustentable: **la informática introduce una forma superior de representación de la realidad**. A Newell, uno de los fundadores del movimiento de Inteligencia Artificial, le preguntaron cuál era el principal problema que trataba de resolver esta disciplina y respondió que el de la representación del conocimiento¹.

¹ Newell, Allen (1981). The Knowledge Level. *AI Magazine*, Summer, 1-20.

La existencia de la orquídea, nuestro símbolo floral, efímera como es, puede prolongarse en el tiempo gracias a las representaciones que nos hacemos. La podemos describir de una manera elegante mediante expresiones verbales, la podemos pintar y, gracias a la informática, representar por unos y ceros en sistema binario. La representación binaria de la orquídea nos permite obtener su imagen y estudiar su crecimiento. Su símil en un sistema lógico hace posible estudiar muchas transformaciones. Tenemos, entonces, un sistema dinámico de gran flexibilidad que nos permite no sólo representar lo presente sino mirar todo un mundo de posibilidades. Cuando la imaginación se une al tipo de representación de la informática, da nacimiento a la realidad virtual. Por ejemplo, podemos adentrarnos en un viaje a través de los pétalos de la flor. Finalmente esa representación en unos y ceros es transportable a través de medios capaces de transmitir información binaria; la imagen digital de la orquídea puede ser compartida por otras personas ubicadas al otro lado del planeta que, a su vez, pueden transformar dinámicamente esta representación.

La informática introduce, entonces, como base de su revolución, una nueva forma de representarse el mundo y, en consecuencia, abre caminos a nuevas maneras de pensar y de actuar. Este nuevo estilo incorpora formas anteriores, como es el caso de la escritura, la pintura y la música y les imprime otro dinamismo.

2. Las políticas sobre informática en educación: un reto de desarrollo.

El éxito obtenido en el comercio y la industria por los computadores, animó a pensar que lo mismo sucedería en educación. Esta comienza a ser afectada por la informática en la década de los 70. Algunos países patrocinaron grandes proyectos de enseñanza basada en computador como el proyecto PLATO que ofrece lecciones y evaluaciones sobre diferentes áreas a estudiantes universitarios. Sin embargo, es en la década de los ochenta cuando este impacto es más notorio. Un estudio de la UNESCO realizado en 1986 muestra que para este momento, el ochenta por ciento de los países tenía políticas referentes a la introducción de la informática en el sector educativo y que todos reconocían que el retraso en la introducción de esta tecnología tenía implicaciones negativas en el desarrollo socioeconómico general.

En Colombia la introducción de la informática al sector educativo comienza a ser evidente en los albores de la década de los ochenta. El movimiento LOGO llegó al país auspiciado por programas de Presidencia de la República que creó centros de difusión gratuita para todas las edades en 1984. En este mismo año se realizó el primer Congreso Iberoamericano de Informática Educativa en Argentina. El tema del papel de la informática en Educación llegó a las aulas universitarias. Colciencias patrocinó el estudio "Informática y Educadores" en el año 1988 en una época en la cual se está tomando conciencia del valor estratégico que tiene la información para el desarrollo científico y tecnológico y de éste para el desarrollo global del País. Por esta época el Distrito Capital inició su Programa de Informática Educativa -PIE- comenzando su labor en las instituciones de nivel primario. Este Programa, que se convierte en pionero a nivel nacional, es seguido por el diseño del

Sistema Nacional de Informática Educativa -SISNIED- que llegó a tener un par de años de vida activa para decaer rápidamente hasta el punto de ver amenazada su existencia.

Los últimos diez años la informática en educación se ha puesto como tema de discusión a través de organizaciones como RIBIE-COL, INFOJOVEN Y ASCUN. En este movimiento se ha destacado la labor de algunas universidades y de los profesores de escuelas y colegios, dentro de los cuales se destacan los centros educativos del Distrito Capital.

3. Por qué la informática se volvió tan atractiva para todos.

Los antiguos griegos mostraron su convencimiento de que el saber es poder a través del mito de Prometeo. La ignorancia era mirada como enfermedad y el saber como bien divino. El regalo de Prometeo es visto por Zeus como un robo y por eso lo condena a subir una piedra hasta la cima de una montaña, dejarla rodar y volver a subirla indefinidamente. La informática es tan atractiva como la información y el saber del cual se ocupa, pero, al mismo tiempo genera polémicas por las repercusiones que tiene sobre diferentes dimensiones de la sociedad. Hay discusión sobre sus repercusiones sobre el empleo, la democratización de la información, la privacidad y la producción intelectual. Los intentos por simular procesos humanos como formas de razonamiento, diagnóstico de enfermedades, etc. generan algunos temores. Pese a ello, la velocidad de incorporación de la informática en las diferentes formas de actividad humana no tiene precedentes.

Papagiannis et al.² tipifican así las razones por las cuales la informática se tornó importante en educación:

a. Dignificación del puesto de trabajo: la sola introducción de los computadores y el uso de los correspondientes programas comenzó a ser un factor de acreditación de los trabajadores de diferente rango y, en consecuencia la educación preocupada por el futuro laboral, comenzó a preparar a sus estudiantes para la nueva realidad.

b. Rendimiento académico: Se comenzó a observar que la informática influía positivamente en el rendimiento escolar (los estudios mostraron disminución del tiempo de estudio necesario para aprender, mayor nivel de motivación de los alumnos y mayores posibilidades de atención individualizada).

c. El motivador evocativo: Los trabajos de corte etnográfico muestran una especial atracción de los niños y los adultos por el computador, al cual llegan a considerar una especie de interlocutor inteligente. La actividad lúdica en general viene siendo afectada de tal manera que en muchas situaciones de soledad o de tedio, el computador se convierte en estímulo a la imaginación y a la actividad.

d. Creatividad y pensamiento divergente: El impulso a la actividad creativa y al pensamiento fue planteado en el proyecto LOGO iniciando la década de los ochenta.

² Papagiannis, George.L.; Douglas, Cathy; Williamson, Naja; and Le Mond, Richard (1987). Information Technology and Education. Canada: International Development Research Centre.

e. Relación costo-beneficio: Desde el comienzo se ha visto a la informática como una tecnología que optimiza la relación costo-beneficio del esfuerzo humano. Actividades como el manejo contable, la producción de textos y la organización de archivos son suficientemente ilustrativas.

Hawkrigde, Jaworski y McMahon³, en un estudio hecho en los países del tercer mundo, sostienen que se puede sostener la tesis de que la informática es para los educadores un **catalizador del cambio**. En general se encuentra que, cuando los profesores se involucran en el aprendizaje y la enseñanza de la informática, se tornan sus actitudes más favorables al cambio y a la innovación. Esta observación también ha sido hecha en el campo colombiano, por ejemplo, los trabajos iniciales de Rojas en Nemocón y nuestros propios trabajos en la Localidad Sexta de Santa Fe de Bogotá⁴.

Es importante anotar entre los factores que favorecen la introducción de la informática la **dinámica de las empresas comerciales** interesadas en la educación como mercado y la capacidad de innovación de la industria de la microcomputación.

Una de las empresas que se preocupó por el mercado educativo fue la Apple, de tal manera que llegó a ocupar el primer puesto en el mercado de computadores y programas en las instituciones educativas. La cantidad de computadores vendidos a éstas ha venido en crecimiento permanente de tal manera que la actualidad se desarrollan estrategias para tomar este mercado por las grandes empresas productoras como es el caso de Apple, IBM y Compaq. La competencia por los precios comienza a complementarse con el de desarrollo de software para apoyar el aprendizaje de las áreas académicas⁵. La idea es enriquecer los ambientes educativos e incidir en la calidad de las experiencias que allí se desarrollan.

4. LAS ORGANIZACIONES PARA EL APRENDIZAJE EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.

El impacto de la informática sobre la sociedad en su conjunto ha sido tal que se habla de la era de la informática.

La informática cambia el sistema de producción en serie a un sistema adaptativo. Para la sociedad industrial la ganancia se incrementó con el diseño de prototipos que se producían repetidas veces por procesos automatizados disminuyendo costos y generando en los usuarios gustos estandarizados. Con los avances de la cibernética se generan sistemas de producción donde la innovación es factor de liderazgo económico; surgen las empresas llamadas de base tecnológica que se caracterizan por utilizar la información para generar soluciones a los problemas de la sociedad en forma de objetos y aparatos; y el control numérico se incorpora a las diferentes formas de mecanismos. El ideal de la máquina

³ Hawkrigde, David; Jaworski, John; and McMahon, Harry (1990). Computers in Third-World schools. London: The McMillan Press Ltd.

⁴ Maldonado G., Luis F., Cuan A., Luz B. y Gómez, Raul E. (1996). Proyectos Educativos Institucionales: una estrategia de formación sobre medida para docentes de educación básica y media vocacional. Universidad Pedagógica Nacional, Centro de Informática.

⁵ Choi, Andrei (1996). La lucha de clases. Infogerencia: Especial de América Economía. Septiembre, 8-12.

inteligente se va haciendo una realidad paso a paso y las personas van siendo liberadas de las tareas tediosas para dedicarse a labores que requieren mayor conocimiento. La competencia entre países se define en términos del manejo de información. No en vano el proyecto de quinta generación planteaba como meta convertir al Japón en un vendedor de información y no en vano uno de los proyectos de mayor inversión en los Estados Unidos es el de la Autopista de Información. En esta nueva sociedad el computador hace posible que los objetos se adapten a los usuarios para los cuales se producen y no al contrario.

En la era de la informática vive la Sociedad del Conocimiento⁶. En los llamados países avanzados, en la actualidad, más del 50% de los puestos de trabajo que se ofrecen son empleos de conocimiento. Esto significa que sólo pueden ser desempeñados por personas con formación específica. Este porcentaje se incrementa con el proceso cibernización. Pero, además, en esta sociedad, el conocimiento se torna obsoleto permanentemente dando lugar a que se requiera educación continua para mantener los niveles requeridos de actualización. Las instituciones educativas, como organizaciones para el aprendizaje, adquieren un valor central en el mantenimiento de la dinámica de este tipo de sociedad.

5. ENTRE PROMESAS Y LOGROS

La década de los setenta dejó como herencia a la educación los programas tutoriales y los simuladores. Con ellos se logró mejorar el aprendizaje de los estudiantes, particularmente en el desarrollo de habilidades de bajo nivel. La Educación básica y la educación especial fueron las más favorecidas.

La simulación continúa siendo un área de gran utilidad en la educación, especialmente si se miran dos dimensiones del aprendizaje que han sido documentadas por los investigadores: la existencia de preconcepciones que obstaculizan la formación de nuevos conceptos y la ausencia de experiencias que permitan la formación de estructuras de aprendizaje⁷. En las ciencias experimentales, sesiones previas de estudio de simuladores facilitan la comprensión de textos y conferencias y el desarrollo de experimentos en laboratorio. También se ha podido mostrar que el estudio de simuladores incide positivamente en la transferencia de aprendizaje de alto nivel⁸. Los trabajos sobre simulación muestran una posibilidad concreta de enriquecimiento del aprendizaje de diferentes áreas del saber mediante programas de computador.

⁶ Wiig, Karl (1994). Learning Organizations in the Knowledge Society: Practical Perspectives on Knowledge and Knowledge Transfers. Proceedings of the Thirty-Fifth International ADCIS Conference, 221-228

⁷ Carlsen, David & Andre, Thomas (1992). Use of Microcomputer Simulation an conceptual Change Text to Overcome Student Preconceptions about Elictric Circuits. Journal of Computer Based Instruction, 19(4), 105-108.

⁸ Shlechter, Theodore M., Bessemer, David W. and Kolosh, Keneth (1992). Computer-based Simulation System and Role-Playing: An effective Combination for Fostering Conditional Knowledge. Journal of Computer Based Instruction, 19(4), 110-114.

La década de los ochenta preparó las tecnologías de los hipertextos, los multimedia y los sistemas de comunicación digital.

Los sistemas de hipertexto crean la forma de texto en red o texto no secuencial. Es una tecnología que se ha asociado naturalmente con modelos relacionales sobre el aprendizaje, por ejemplo, el constructivismo y los mapas conceptuales⁹, y la psicología cognitiva y los estudio sobre memoria y solución de problemas¹⁰. Se ha generado la expectativa de que estos sistemas favorecen el desarrollo de aprendizaje estructural y que el estudiante desarrolla habilidades de aprendizaje autónomo¹¹. En la sociedad del conocimiento, aprender a aprender se torna en tarea educativa de primer orden. Esta tecnología está aún en proceso de perfeccionamiento. Por ahora enriquece los ambientes educativos con valiosos sistemas de consulta en los diferentes dominios del saber y es de fácil manejo para los profesores tanto en su proceso de producción como de uso.

Los hipertextos se relacionan con los sistemas multimediales y la televisión interactiva. Inicialmente estos sistemas asumen el paradigma de la televisión tradicional. El ideal es que el usuario se cada vez más activo. En la televisión el nivel de participación del observador tiende a ser bajo. Se dice que el usuario es pasivo. La teoría psicológica que mejor ha explicado el aprendizaje generado por la televisión es el modelo de aprendizaje vicario. En la Televisión se aprende fundamentalmente por observación¹² y su incidencia se da, ante todo, sobre las actitudes y la motivación. Esto significa que estos sistemas son valiosos como introducción a actividades curriculares ampliando el nivel perceptual y generando disposición para actividades relacionadas con el tema.

Una reflexión sobre la informática en educación no puede dejar de lado el tema del juego, la actividad más natural y educativa que se encuentra en la naturaleza de los animales y el hombre. La variedad de juegos de computador es relativamente grande. Muchos de estos programas tienen valor especial para desarrollar habilidades atentas, memoria, procesos de razonamiento en sus diferentes modalidades y desarrollo de la motricidad fina. Es de preverse que los juegos en la era de la cibernética evolucionen al desarrollo de habilidades para procesar información y desarrollar estrategias de control a través de ésta. Los juegos y juguetes serán cada vez más tecnológicos, pues, adquieren sentido como simuladores de las condiciones futuras del trabajo y la interacción social. El juego, por tanto, puede verse como el laboratorio de ficciones que eventualmente pueden llegar a ser realidad¹³.

⁹ . NOVAK, J. (1982). Teoría y Práctica de la Educación. Alianza Universidad. Madrid.

¹⁰ Jonassen, David H. and Wang, Sherwood (1993). Acquiring Structural Knowledge from Semantically Structured Hypertext. Journal of Computer Based Instruction, 20(1), 1-8.

¹¹ Maldonado, Luis F. y Andrade, Edgar A. (1995). Ambiente computarizado para el aprendizaje del diseño -ACA2. Universidad Pedagógica Nacional, Convenio Colciencias-UPN No 1108-10-004-90

¹² Bandura, A. (1978). The self system in reciprocal determinism. American Psychologist, 33, 344-358.

Salomon, G. (1981). Communications in Education: social and psicological interactions. Beverly Hills, S.A. Sage Publications.

¹³ Maldonado G., Luis F. (1996). Desarrollo Cognitivo, Informática Y Lúdica. Revista Infojuven, (en prensa).

6. LA SOCIEDAD DE LAS REDES DE INFORMACION

La década de los 90 en informática se perfiló como la década de las redes, tanto en su modalidad de redes locales como de amplio rango.

El uso de redes de área local viene optimizando el uso de los recursos informáticos en los laboratorios. Se pueden compartir impresoras, scanners y otros periféricos y paquetes disponibles en un servidor de archivos por usuarios de diferentes terminales. Algunos programas y experiencias se vienen desarrollando para permitir la interacción con un profesor o entre estudiantes en una clase desarrollada en una sala de cómputo con sistemas en red local. Este tipo de monitoreo a través de la pantalla facilita el trabajo silencioso, permitiendo el desarrollo de diferentes clases al mismo tiempo, y propicia la comunicación escrita. Trabajos más elaborados utilizan esta infraestructura para que el estudiante estudie a fondo un programa utilizando la consulta a un profesor en la medida en que la necesita; el profesor, a su vez, se ocupa de graduar la dificultad de los problemas, haciendo posible la individualización y, por otra parte, puede propiciar formas de comunicación entre estudiantes, ya sea porque están trabajando en la misma línea, o porque el avance de uno puede apoyar el avance de otro.

Las redes de amplio rango están tipificadas en la actualidad en INTERNET. Estas redes rompen el aislamiento de la actividad escolar y propician un nivel de comunicación universal. Son muchas las experiencias que se vienen llevando a cabo con estas redes. A vía de ilustración vamos a enumerar unas pocas.

Una experiencia sencilla pero eficiente consiste en desarrollar discusiones virtuales sobre temas predefinidos por grupos de interesados. Por ejemplo, en la Universidad Pedagógica Nacional¹⁴ se desarrolló una dinámica de discusión de temas sobre desarrollo social por un período de dos años con 14 escuelas de liderazgo distribuidas en todo el país. La experiencia muestra que con este mecanismo se desarrollan habilidades de expresión escrita y se destaca la concreción de los argumentos y la información.

En la Universidad Río Grande do Sul se desarrolla una experiencia de desarrollo de habilidades de escritura en niños sordos usando correo electrónico para desarrollar correspondencia con otros niños ubicados en sitios diferentes de Brasil y Portugal¹⁵.

En la enseñanza de idiomas extranjeros se desarrolla correspondencia entre estudiantes de otros países; en ciencias sociales se desarrollan grupos de interés para comparar información sobre la cultura de diferentes países; en la enseñanza ciencias naturales, los estudiantes cooperan a distancia en desarrollo de proyectos de investigación y consultan expertos ubicados en diferentes sitios¹⁶. La dinámica de la comunicación usando telemática lleva a que los estudiantes sean más cuidados en el desarrollo de sus trabajos. En su

¹⁴ Germán Vargas Guillén. Centro de Informática de La Universidad Pedagógica Nacional.

¹⁵ Lucila Costi de Santa Rosa. Centro de Informática. EDUCOM.

¹⁶ Steinberg, Ester (1992). The potential of Computer-Based Telecommunications for Instruction. Journal of Computer Based Instruction, 19(2), 42-47

conjunto las redes de amplio rango favorecen grandemente el aprendizaje incidental (no considerado en la especificación del currículo).

7. EL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL CON BASE INFORMATICA

En los trabajos que viene desarrollando el Centro de Informática de la Universidad Pedagógica Nacional se relaciona la informática con los proyectos educativos institucionales¹⁷ en los procesos de capacitación. Esta posición se basa en la siguiente racionalidad:

a. Los avances del software, como son los manejadores de proyectos o las plataformas para modelamiento, han estructurado el proceso de diseño de proyectos como representación estructural y funcional de una realidad posible.

b. El diseño de proyectos educativos con base informática permite incorporar estructuralmente un sistema de información a la gestión del proyecto.

c. El proyecto es una transformación de la realidad presente de tal manera que su evolución se convierta en solución a problemas detectados. Esa representación sistemática de la realidad, en su evolución, genera autonomía en las instituciones, convirtiéndolas en gestoras de su propia transformación.

d. La incorporación de la informática contribuye a que la institución educativa se abra a los cambios de la sociedad actual y se proyecte como organización para el aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento.

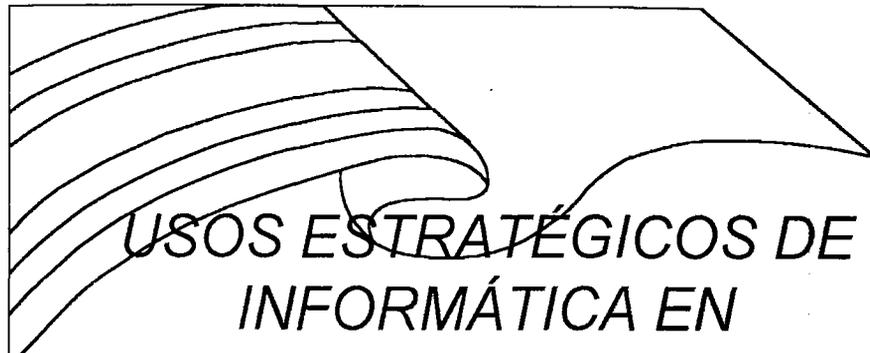
Este enfoque tendiente a vincular estructuralmente la informática a los desarrollos de los PEI, puede ayudar a contrarrestar algunos de los problemas que la informática introduce en la institución. Entre las más evidentes se encuentran:

* Vincular a los profesores de las diferentes áreas. La tendencia más común, cuando se introducen computadores en un entorno educativo, es el uso predominante de esta infraestructura por parte de los expertos para enseñar a usar hardware y software. Los profesores de las ciencias y artes tienden a quedarse al margen de esta dinámica. Un proyecto institucional con base informática puede prever el desarrollo de actividades curriculares específicas de las áreas con apoyo informático. Ejemplos de estas actividades son: estudio de programas específicos, consultas de bases de datos, elaboración de documentos, aplicación de cuestionarios de evaluación.

* Contrarrestar el efecto de obsolescencia de hardware y software. La rápida evolución de la informática introduce una situación paradójica: el desarrollo de software evoluciona más lentamente que el desarrollo del hardware y, en consecuencia, no es posible explotar las capacidades de un modelo de computador antes de que aparezca el siguiente.

¹⁷ Maldonado G., Luis F., Cuan A., Luz B. y Gómez, Raul E. (1996), o.c.

Esta situación genera una sensación de retraso tecnológico en los usuarios; se siente la necesidad de renovar equipos antes de haber explotado suficientemente la infraestructura adquirida, que funcionalmente se encuentra en excelentes condiciones. Este efecto se puede aminorar, si los profesores aprenden a manejar a fondo algunos programas realmente útiles en sus clases y, con base en ellos, se desarrollan actividades curriculares. Al final el problema fundamental de la escuela es el aprendizaje y no la adquisición de equipo. La incorporación de la informática al proyecto educativo institucional puede dar perspectiva al uso de equipos más allá del estrecho margen que deja el cambio de tecnología.



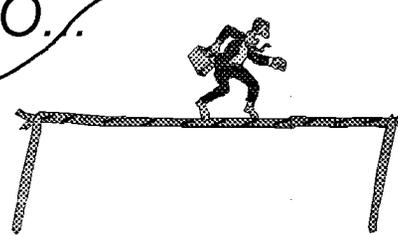
USOS ESTRATÉGICOS DE INFORMÁTICA EN EDUCACION

Alvaro H. Galvis Panqueva
Uniandes - LIDIE, 1996

1 de 9



EN LA BÚSQUEDA DEL ÉXITO...

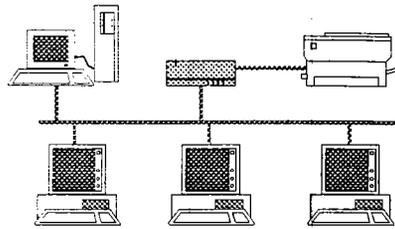


- *Escenario - contexto*
- *Misión - razón de ser*
- *Valores - principios*
- *Visión - estado actual y deseado*
- *Negocio - productos y servicios*
- *Clientes - a quiénes nos debemos*
- *Proveedores - con quiénes y con qué*
- *Áreas estratégicas - ventaja competitiva*

2 de 9

y la informática ... ?

- *una moda más?*
- *otra área de estudio?*
- *otra herramienta de trabajo?*
- *otro medio para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje?*



Cómo decidir acerca de la utilización de este recurso tecnológico?

3 de 9

Un principio ...

***Lo que no
agrega valor,
que no agregue
costo***

4 de 9



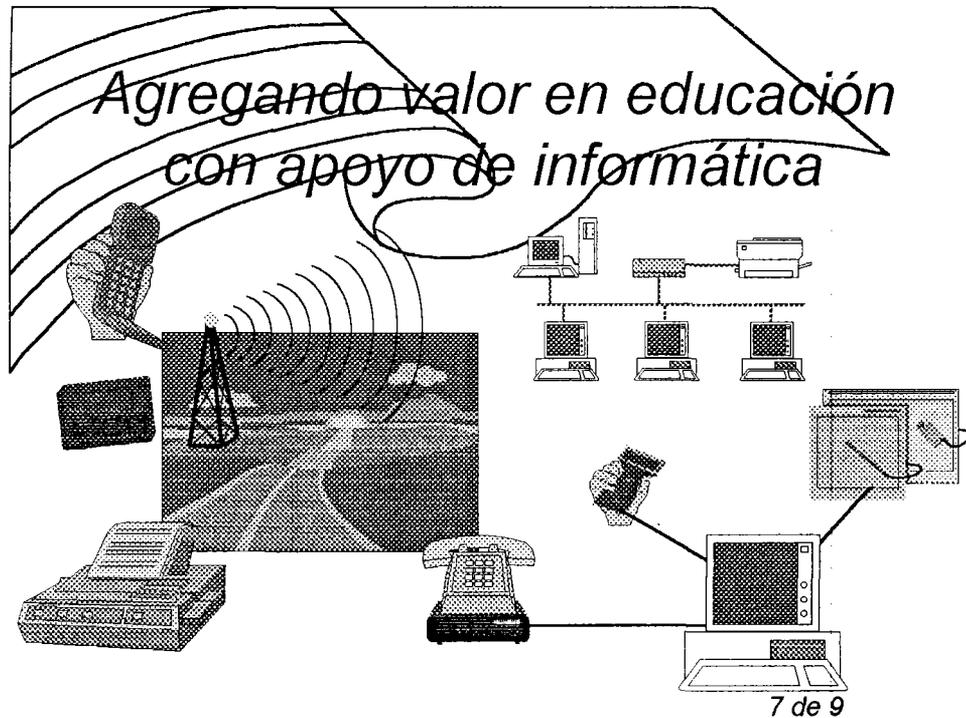
5 de 9

Potencial del computador como medio

- Almacena y procesa información multimedia
- Provee estimulación multi-sensorial
- Puede comportarse con distintos niveles de inteligencia adquirida
- Hace posible distintos grados de interactividad
- Posibilita conectividad con otros medios

A cartoon illustration of a person with spiky hair sitting at a desk, looking at a computer monitor.

6 de 9



- ## Oportunidades informáticas para el mejoramiento educativo
- Herramientas de trabajo para la comunidad educativa
 - Herramientas para solucionar problemas y para aprender a resolverlos
 - Micromundos interactivos bajo control del aprendiz
 - Comunicación (a) sincrónica mediatizada con computador
 - Trabajo en grupo apoyado con computador
 - Acceso y disseminación de información uni- o multimedia, centralizada o distribuida

FCE en informática educativa

- *Identificar problemas educativos relevantes*
- *Hacer uso selectivo de medios interactivos y transmisivos*
- *Combinar tratamientos didácticos expositivos y experienciales*
- *Crear y administrar ambientes educativos poderosos*



9 de 9