



CULTURA & POLÍTICA @ CIBERESPACIO

**1er Congreso ONLINE del Observatorio para la
CiberSociedad**

Comunicaciones – Grupo 18 Las TIC y su influencia en la educación

Coordinación: Diana Englebert, Norah Mazzuco, Graciela
Domingo & M^a Adela Prieto
(linkeduc@fibertel.com.ar)

<http://cibersociedad.rediris.es/congreso>

La realidad de lo virtual y la virtualidad de lo real en la Educación

Luis Fernando Correa Calle
Universidad Nacional de Colombia

*"Todo eso no puede decirse, pero
el hombre está para insistir en decirlo;
el poeta, en todo caso, el pintor y a veces el loco."*

Julio Cortázar. La vuelta al día en ochenta mundos.

Introducción

En las últimas décadas, y particularmente en los años transcurridos de la actual, los avances tecnológicos alcanzados en los campos de la informática y las comunicaciones, han despertado un entusiasmo inusitado y un afán por obtener provecho de aquellos, en todos los sectores del que hacer humano.

Poner en duda la utilidad de la tecnología informática en su estado actual, sería un absurdo, como lo sería también desconocer su capacidad de transformación de la realidad social, económica y cultural. En cuanto al primer aspecto, no es posible negar que hoy día, gracias a esta tecnología, existen grandes facilidades para la realización de lo que en otro tiempo (en un pasado bastante cercano), representaban dispendiosas tareas, o simplemente pertenecían al mundo de la ficción. En cuanto al segundo aspecto, el de su capacidad de transformación, es claro que su aplicación ha inundado todo el entorno más inmediato de las personas provocando cambios en sus costumbres y tradiciones, sus prioridades y formas de realizar diferentes actividades, "desplazando el concepto de realidad"¹. Sin embargo, la aceptación de estos hechos no debe implicar, por ningún motivo, la aplicación irreflexiva de la tecnología por si misma, sin que medie una evaluación de su potencial frente a una realidad específica y un "rediseño" de los métodos y formas de intervenir dicha realidad. Esta advertencia se hace considerando que usualmente en cada una de las áreas en que se ha dado aplicación de esta tecnología, se ha comenzado por emplear los instrumentos tecnológicos en

actividades específicas, como sustitutos de personas, pero obedeciendo al tradicional modelo de efectuar las labores. Este esquema de aplicación de la tecnología informática no permite aprovechar su verdadero potencial, y en ocasiones conduce a que el poco beneficio obtenido por su uso, se vea opacado por los problemas o los costos que se derivan de él.

En el mundo empresarial, existe una preocupación permanente por obtener el máximo provecho de las innovaciones y por lograr que su uso se traduzca en eficiencia y efectividad en el menor plazo posible, por esto muchas empresas han comprendido que los avances tecnológicos en la informática y las telecomunicaciones conducen a cambios radicales en el "ser" y el modo de "hacer" de las organizaciones, y no simplemente a ayudar a hacer de manera más sencilla actividades convencionales.

En la educación, donde el tiempo parece transcurrir a un ritmo menos apresurado que en las empresas, y donde parece no existir un interés por los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad (al menos en los procesos educativos mismos, porque en los procesos administrativos sí se manifiesta este interés, aunque aislado de su función esencial), se siguen haciendo moderados intentos de aprovechamiento de los avances tecnológicos, un ejemplo de esto es el empleo que se hace, para algunos temas específicos de aplicaciones de "software educativo" como tutores, simuladores y entrenadores, incluyéndolos dentro de las actividades de unas pocas asignaturas, obedeciendo más a su disponibilidad que a criterios pedagógicos. "Si las empresas de hoy no asumen un planteamiento de sus sistemas informáticos como Sistemas de Información (SI), es decir, más allá de un mero software de soporte de funciones administrativas, y no aprovechan su verdadero potencial como generadores de ventajas competitivas desde una perspectiva de apoyo a la estrategia de la organización, sin duda su posicionamiento en el sector se verá perjudicado con el tiempo"².

Esta situación de la educación en contraposición con las organizaciones empresariales, en particular, se ve reflejada también en su lenta adaptación frente a las necesidades de la sociedad, en un ámbito más general como lo advierte de manera contundente Julián De Zubiría: "La sociedad ha cambiado y ya la escuela actual no responde a sus expectativas"³, advirtiendo que el cambio experimentado por la sociedad no ha sido motivado exclusivamente por las fuerzas del cambio tecnológico sino también por las fuerzas sociales mismas.

En alguna discusión sobre el estancamiento de la educación frente a la evolución de su entorno social, se escuchó la siguiente reflexión: "Si alguno de nuestros antepasados de por lo menos dos generaciones hacia atrás, tuviera la oportunidad de presenciar el mundo actual, se sorprendería bastante observando todos los cambios sufridos por la sociedad, sus modos de hacer y sus medios, quizá uno de los pocos lugares que hallaría igual sería el aula de clase, donde encontraría a un profesor dictando una clase de la misma manera en que se hacía en su tiempo". Porque a pesar de los cambios de la sociedad, de sus necesidades y de sus intereses, y de la evolución de los medios e instrumentos que hacen parte de su hacer cotidiano, la educación se ha quedado anclada en el viejo esquema "transmisionista" en el que se da prioridad a la memorización de información por encima del pensamiento. No obstante se pretende evidenciar su evolución mediante el uso marginal de tecnología y la inserción de términos acuñados en otras instancias pero que no corresponden a los moderados y poco substanciales cambios asumidos. El término "virtual" es uno de los que han sido acogidos con más entusiasmo, pretendiendo con él reflejar una verdadera revolución educativa, pero que en la práctica solo consiste en el uso de sofisticados sistemas de telecomunicaciones para sustituir la presencia del docente magistral por una

pantalla de televisión y facilitar la realización de evaluaciones, en consideración de la distancia física existente entre el docente y el estudiante.

En lo que corresponde al uso de los avances tecnológicos, se puede decir que la educación se permite lujos inadmisibles, en la medida que asume los costos adicionales que su utilización encierra, sin exigir de ella un incremento de los indicadores de calidad, cobertura e impacto en el desarrollo social. Parece ser que se privilegia la innovación por sí misma, o más bien la "novedad" como elemento atractivo para el cliente potencial, y es por eso que los elementos tecnológicos se "insertan" dentro del modelo educativo tradicional, sustituyendo roles y funciones desempeñados habitualmente por otros actores y elementos, sin que se realice un replanteamiento del modelo y sin que medie interés alguno de solución de la problemática de la educación tradicional (altamente cuestionada), o una reflexión acerca de las necesidades explícitas de la sociedad a la que pertenece. Esta posición es aún más criticable cuando se presenta en un país inmerso dentro de la problemática del "tercer mundo", donde se suman a la deficiencia de calidad, otros problemas educativos tales como la poca cobertura, la falta de pertinencia y el incremento gradual de los costos de la educación pública⁴.

Acerca de lo *virtual*

Los últimos desarrollos tecnológicos en el campo de la informática y las telecomunicaciones han propiciado el uso desmedido del término *virtual*. Quizás la expresión más utilizada ha sido la de *realidad virtual*, con ella se quiere hacer referencia al estímulo de los sentidos mediante el uso de dispositivos computacionales (hardware y software) con el fin de provocar en la persona la sensación de una realidad inexistente, es decir, indica la simulación de una realidad mediante un conjunto de artificios facilitados por elementos tecnológicos⁵. Pero son muchas otras las palabras que se han acompañado del vocablo *virtual* para expresar la sustitución de elementos físicos por otros cuya existencia sólo se evidencia a través de manifestaciones factuales; tal es el caso de la expresión *oficina virtual*, la cual hace referencia a la posibilidad de desempeñar las labores y actividades reales que usualmente se efectúan en el lugar denominado oficina, sin que éste exista físicamente como tal⁶. De manera semejante se emplean expresiones como *supermercado virtual*⁷, *ventanilla virtual*⁸, *Bolsa de valores virtual*⁹, entre otras.

Las dos connotaciones dadas al concepto de virtualidad implican el uso de un artificio que simula la existencia de objetos o la ocurrencia de hechos irreales o ficticios, o que posibilita la presencia de personas reales pero distantes, en sitios y momentos en los que suceden eventos reales. Joyanes lo expone del siguiente modo¹⁰:

"Podrían clasificarse los mundos virtuales en dos grandes grupos:

Simulación virtual, que implica sistemas que procuran dar la ilusión más convincente posible de inmersión funcional dentro de un mundo sintético.

Televirtualidad, implica sistemas que representan situaciones reales, alejadas o inaccesibles; son las aplicaciones de telemedicina, teleeducación, aula virtual, casa virtual, etc., agrupadas bajo el rótulo de «telepresencia»."

En la actualidad, son varios los artificios o medios tecnológicos que posibilitan la existencia de ambientes virtuales: Las redes de computadores, particularmente *Internet* con todos sus servicios asociados (teleconferencia, charlas interactivas, correo electrónico, ejecución remota de programas, etc.), los sistemas multimediales, las hiperimágenes (Imágenes que poseen varios niveles distintos de

realidad y simulación, los cuales pueden estar yuxtapuestos, relacionados o fusionados¹¹), etc.

Lo real de la Educación

Dentro del proceso evolutivo de la humanidad, la educación ha desempeñado un papel importante como medio de preparación de nuevos individuos para su incorporación al grupo social; ha permitido difundir, preservar y, en ocasiones, transformar el "saber social" (valores, normas de comportamiento, tradiciones, prácticas, etc., de carácter colectivo); y en algunas otras oportunidades, menos afortunadas quizás, ha sido empleada de manera intencional como instrumento de control de la colectividad.

Si bien en un principio, la capacidad y responsabilidad de la educación podía ser asumida por individuos "sabios", en la medida en que los conocimientos se han hecho más complejos y abstractos, el proceso educativo ha requerido la intervención de diversas personas "expertas" en áreas específicas, organizadas dentro de lo que son hoy en día las instituciones educativas¹². Éstas, se encargan de disponer todos los medios físicos, técnicos y logísticos, para que el proceso educativo pueda llegar a un conjunto de individuos, orientado por un grupo de expertos temáticos.

La *institucionalización* de la educación, se ve manifiesta, no en la proliferación de organizaciones dedicadas a ella, si no en el hecho de que social y legalmente solo es *available (certificable)* aquel conocimiento adquirido dentro de alguna institución educativa. Es decir cualquier conocimiento adquirido de forma individual y por interés personal, o por medios no institucionales, sin importar su naturaleza, no es reconocido per se. De allí la gran responsabilidad que la sociedad ha delegado en las instituciones educativas.

Retomando el título de este aparte, vale anotar que lo que se denomina aquí "lo real de la educación" no es otra cosa que la caracterización de lo que en la práctica ocurre al interior de las instituciones educativas dentro del contexto colombiano. Posiblemente algunas de las características que aquí se destacan sean comunes a sistemas educativos de otros ámbitos geográficos más amplios o distintos, pero se podría caer en generalizaciones peligrosas y poco fundamentadas. Para efectos de la discusión que se quiere plantear, se destacan a continuación algunas de éstas:

Mayor preocupación por la enseñanza que por el aprendizaje: Aunque aparentemente estos dos conceptos presentan una estrecha relación de causa-efecto, no necesariamente la una es consecuencia de la otra. Una frase un poco humorística puede ayudar a entender esto: "enseñé a silbar a mi perro, pero..., el no aprendió". Las instituciones educativas mantienen una gran preocupación por poseer y emplear los mejores medios y recursos para apoyar los procesos educativos, de hecho las evaluaciones institucionales se basan en la cuantificación y cualificación de los métodos y medios utilizados para la enseñanza. Mientras que presentan poca preocupación por el aprendizaje: Cuando uno o varios estudiantes pierden una asignatura, la única consecuencia de ello es la obligación de repetirla. Además, si un estudiante reincide o pierde varias materias, simplemente es expulsado de la institución sin que medie en ella análisis alguno de lo ocurrido ni se indague por las condiciones que pudieron afectar el aprendizaje, es decir se parte de la certeza de que como el proceso de enseñanza se realizó de manera adecuada, el no aprendizaje deja de ser responsabilidad de la institución. Sin embargo el problema es más complejo puesto que la enseñanza es de carácter colectivo, mientras que el aprendizaje es individual; para una institución educativa con un esquema organizativo como el actual, es difícil y costoso administrar procesos

educativos que consideren la forma y el ritmo más adecuados de aprendizaje de cada individuo, y en tanto asume que todos los estudiantes deben aprender un conjunto de conocimientos a partir de una única estrategia pedagógica en el mismo tiempo. Frente a este planteamiento hay quienes pretenden emplear como argumento el hecho de que el estudiante tiene la posibilidad de repetir un número determinado de veces la materia que ha reprobado, y que de esta forma se considera su ritmo de aprendizaje; pero ese planteamiento no es válido puesto que la repetición de una materia no es otra cosa que la replicación del mismo proceso, generalmente mediante el mismo método de enseñanza, abordando cada tema de manera similar y durante períodos de tiempo semejantes, sin tener en cuenta que es muy posible que algunos temas hayan sido asimilados por el estudiante desde la primera vez, mientras que otros sigan presentando para él mayor dificultad y por tanto requiera mayor orientación y trabajo sobre ellos. En consecuencia, al repetir una materia completa, el estudiante no sólo no tiene mejores condiciones para comprender los temas que no aprendió la primera vez que la cursó, si no que además puede perder interés y motivación por tener que volver a trabajar sobre los temas que ya sabe.

La temporalidad limitada del proceso educativo: Las prácticas educativas están delimitadas en tiempo. Los programas curriculares que se ofrecen tienen una duración total fija y se desarrollan en fracciones de tiempo fijos (cuatrimestres, semestres, años). Esto conduce a que los profesores se apresuren por cumplir con un contenido, sin importar el grado de aprendizaje logrado por los estudiantes¹³. Un grupo de estudiantes debe cursar una materia durante un período de tiempo fijo, sin que importe la rapidez con que cada individuo la aprenda. La reprobación de un área temática o una materia, implica la repetición durante un período fijo de un proceso pre-establecido y pre-programado por la institución sin importar cuáles son los conceptos o la parte del contenido que un estudiante no ha aprendido. Esto significa que dos estudiantes que han reprobado una materia por tener vacíos conceptuales diferentes, son sometidos exactamente al mismo proceso (repetición de la materia) y durante un período de tiempo igual. El carácter temporal del ejercicio educativo está también manifiesto en los horarios de clase. El estudiante está obligado a cumplir con un horario fijo de eventos educativos, el no-cumplimiento de estos lo condena al no-reconocimiento de su aprendizaje, según lo contempla la casi totalidad de los reglamentos institucionales. Cuando un estudiante ha dejado de asistir a un determinado porcentaje (entre el 10% y el 20% generalmente) de las actividades académicas programadas por la institución para una asignatura dada, de manera automática y sin importar el conocimiento que el estudiante tenga de la misma, queda marginado de la posibilidad de ser evaluado y, por ende, de aprobarla.

La espacialidad restringida del proceso educativo: Desde el momento en que ingresa a una institución educativa y durante cada período académico, al estudiante se le informa de manera explícita cuáles son los lugares en los que es posible el aprendizaje y en cuáles no. Para todo estudiante y, en general para todos los docentes y administradores de las instituciones educativas, es claro que el aula de clase y los laboratorios, son los sitios en los cuales el aprendizaje es posible, difícilmente alguno de ellos puede aceptar que una cafetería, un bus, una discoteca o un supermercado, son lugares en los cuales es viable aprender, sin embargo estos últimos son lugares reales donde suceden hechos reales y hacen parte de esa realidad para la cual el estudiante se está preparando. Por esa concepción limitada de los espacios de aprendizaje, el estudiante puede estar desperdiciando esa oportunidad de aprender conscientemente de lo que ocurre directamente en la realidad que lo rodea.

La unidireccionalidad del proceso educativo: Las instituciones educativas tienen bien definidos los roles que desempeñan sus actores, unos son los que enseñan,

mientras que otros son los que aprenden, es decir, hay unos que saben y otros que no, y la consecuencia es que no puede haber ningún otro sentido de flujo del conocimiento. En este esquema no existe un verdadero espacio de discusión acerca del conocimiento, porque fácilmente se puede llegar a conocimientos que yacen fuera del dominio del docente (el que enseña) y este "perdería" autoridad frente a los alumnos (los que aprenden). Este modelo cierra en parte la posibilidad de existencia de espacios investigativos dentro de la institución educativa y limita la posibilidad de aprendizaje de los orientadores de los procesos educativos como de la misma institución, como lo señala Peter Senge:

"No es accidental que la mayoría de las organizaciones aprendan mal. El modo en que están diseñadas y administradas, el modo en que definen las tareas de la gente y, sobre todo, el modo en que nos han enseñado a pensar e interactuar (no sólo en organizaciones sino en general) crean problemas fundamentales de aprendizaje"¹⁴

La enseñanza orientada a solución de problemas: Uno de los medios más utilizados para la enseñanza es la solución de problemas, con estos se busca afianzar y verificar la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes. Los problemas sobre los que se trabaja le son planteados al estudiante, tanto cuando se le enseña como cuando se le evalúa, mediante enunciados precisos que contienen toda o casi toda la información que se requiere (en ocasiones se suministra incluso más información de la requerida); pero en la realidad, nunca los problemas aparecen definidos ni acompañados de la información que se requiere para su solución, por el contrario, es necesario identificarlos y definirlos de manera precisa antes de poder pensar en su solución, y requieren además un proceso cuidadoso de búsqueda, obtención, selección y análisis de la información pertinente, siendo estas labores más arduas y difíciles, debido a que la realidad es bastante compleja y a que estos se encuentran ocultos detrás de complejos sistemas de causa y efecto. Ante la existencia de las restricciones de tiempo y espacio ya mencionadas, se trabaja sobre problemas mucho más simples que los existentes en la realidad, algunos de ellos considerados bajo condiciones ideales, con un alto grado de abstracción y por fuera de su contexto real. Esta situación no solo tiene efecto sobre la pertinencia y aplicabilidad del conocimiento adquirido, si no que también limita las posibilidades de plantear, al interior del proceso educativo, nuevos interrogantes que conduzcan a desarrollar una actitud investigativa en los actores de este proceso.

Secuencialidad temática: La educación se planea como una secuencia ordenada de temas que avanzan de lo simple a lo complejo. De esta manera, el análisis de una situación problemática determinada la realiza el estudiante en forma desagregada y fragmentaria, desde el punto de vista de la asignatura que cursa en un momento dado: "A los alumnos se les enseña por lo general una cosa por vez. Descontextualizadamente y en una secuencia predeterminada, con la falsa expectativa de que esto los llevará a ser lectores y escritores expertos"¹⁵. Cuando el estudiante se enfrenta luego a un problema real, tiene que esforzarse bastante en articular de nuevo el conocimiento que sus educadores se empeñaron en desagregar e independizar. Además de esto, la solución de los problemas utilizados en la enseñanza siempre se aborda desde la perspectiva de la disciplina a la cual pertenecen el estudiante y el profesor, pero no se promueve, es más, no se posibilita el trabajo interdisciplinario y en equipo. En el mejor de los casos se admite la realización de trabajos en grupo, pero no se orienta acerca de como trabajar en equipo, ni se hace un seguimiento del proceso del trabajo en equipo:

"El aprendizaje, además, rara vez es cooperativo: por lo general se da por sentado que cada niño trabaja para sí mismo, y la cooperación es mirada como una dilapidación de esfuerzos, cuando no como un fraude. (He descubierto que alumnos de todas las edades, desde la escuela primaria hasta los posgrados, son renuentes a trabajar en equipo en las tareas encomendadas cuando se les indica que lo hagan. Temen que perderán algo."¹⁶

La virtualidad de lo real en la educación

Retomando el concepto de virtual planteado en un aparte anterior, se puede llegar a la conclusión que la educación que se practica actualmente en el país (aquí denominado como *lo real* tiene un carácter virtual, en la medida en que se apoya en una serie de artificios que simulan la realidad. Estos artificios son los que conforman el ambiente de aprendizaje existente en un aula de clase: Los problemas sobre los que se trabaja son ficticios; éstos además se presentan dentro del aula de clase ya enunciados, definidos y aislados de otros, lo que no ocurre en la realidad; el tiempo designado para su solución tiene las restricciones propias de la programación curricular mas no las que se presentan en su contexto real. El espacio en el que se desarrollan los trabajos prácticos es una abstracción idealizada de la realidad.

En síntesis, las instituciones y, específicamente, las aulas en las que se llevan a cabo los procesos educativos actuales, constituyen una *realidad virtual* que en ocasiones dista bastante de la del entorno vital de los estudiantes, pero que de acuerdo con los esquemas organizativos existentes de las instituciones educativas, es fácil de administrar.

No tanto por su condición de virtual, si no más bien por su distancia con la realidad, el tipo de educación que se viene practicando puede ser poco adecuada por las siguientes razones: No prepara al individuo para la realidad, porque lo hace de manera descontextualizada al margen de la realidad misma. Considera al estudiante como un actor pasivo en el proceso educativo, no le permite tener iniciativa, ni salirse de los límites de la estructura espacio-temporal-curricular en la que se sustenta. No considera los intereses de los estudiantes ni su entorno significativo inmediato. No incentiva actitudes creativas ni la indagación como base de la obtención de nuevo conocimiento.

La realidad de lo virtual en la educación

Hay una breve historia que se parece bastante a lo que está ocurriendo con el uso de la palabra virtual en la educación: Se trata de dos hombres que se encuentran pescando a la orilla de un río, de pronto pasa volando un elefante, los hombres un poco sorprendidos se miran pero sin decir nada continúan en su tarea. Más tarde, pasan volando dos elefantes, los hombres se miran pero sin hacer ningún gesto ni hablar. Rato después, pasan cinco elefantes volando, entonces un pescador comenta -deben tener el nido cerca de aquí.

Al igual que en esta historia, el uso de la expresión *educación virtual* se ha ido generalizando sin que haya despertado asombro ni inquietud, y sin una reflexión seria sobre lo que eso significa. Es cierto que el uso de la tecnología informática y de telecomunicaciones en la educación ha abierto un horizonte promisorio frente a las dificultades o limitaciones que esta última presenta. Las instituciones educativas no consideran la utilización de esta tecnología como una opción sino como un imperativo. Pero en el afán de éstas por tomar la delantera tecnológica, se ha caído en una simple sustitución de roles sin pensar en una reestructuración completa del proceso educativo que resuelva sus problemas actuales y que aproveche el verdadero potencial de la tecnología.

En el mundo, existe un número considerable de instituciones educativas que, con el nombre de *educación virtual*, ofrecen hoy en día programas educativos bajo esquemas muy convencionales pero con el uso de alta tecnología, entre ellos se

pueden destacar las siguientes¹⁷: The New York Institute of Technology, Nova University (Florida), San Diego University, Edison College New Jersey), el Sistema Estatal de Oregon de educación Superior, el sistema de Educación Superior de West Virginia, Open Forum (Inglaterra), la asociación de Televisión Educativa Iberoamericana (ATEI), el Instituto Tecnológico de Monterrey. Todos ellos basan su modelo educativo en videoconferencias en las cuales la presencia del profesor se sustituye por pantallas que presentan su imagen y sus palabras, algunos de ellos cuentan con un sistema de comunicaciones que permiten diálogos interactivos entre el profesor y los estudiantes, sin embargo existe la obligación, por parte de los estudiantes de cumplir el horario en el que se orientan las clases, aunque existe la posibilidad para quienes no pueden asistir a una clase, observar posteriormente el video de la misma, ya sin la opción de la interactividad. Para la comunicación entre estudiantes, profesores y la institución se utiliza el servicio de correo electrónico de Internet o de redes de área ancha (WAN) de carácter público o privado.

Los modelos denominados de educación virtual que hoy en día se están utilizando, conservan muchas de las características de la educación tradicional: *La temporalidad limitada, la espacialidad restringida, la unidireccionalidad del proceso educativo, la enseñanza orientada a la solución de problemas la secuencialidad temática* y además mantienen el mismo carácter virtual de la educación tradicional señalado anteriormente. De manera equívoca, en estos modelos se denomina *aula virtual* a un espacio físico completamente real y al cual deben asistir los estudiantes en un horario preestablecido, allí lo realmente *virtual* es el profesor, de quien se logra una presencia a través de medios tecnológicos.

El concepto de *Institución educativa virtual* (ya sea *Colegio virtual* o *Universidad virtual*) podría ser válido, siempre y cuando hiciera referencia a una institución sin una existencia física real (o por lo menos no con un campus como existe hoy en día), pero capaz de generar procesos educativos reales y efectivos. Para alcanzar tal carácter se requiere construir y validar un modelo pedagógico adecuado, que se apoye en una estructura completa de los medios tecnológicos en los que se soportaría y, diseñar como complemento un modelo administrativo propio.

Conclusión

El estado del arte de la tecnología informática y de comunicaciones, ofrece instrumentos de mucha utilidad para enfrentar la problemática actual de la educación. Sin embargo, su utilización dentro de los esquemas educativos actuales, no permite el aprovechamiento real de todo su potencial, ni la solución de los problemas existentes. Muchas instituciones educativas han mostrado más interés en ser pioneros en el uso de la tecnología, que en investigar acerca como emplearla de la mejor manera dentro del proceso educativo.

En consecuencia, se hace indispensable la elaboración de propuestas concretas de modelos pedagógicos articulados con los modelos administrativos correspondientes de instituciones educativas, que permitan un mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos y den solución a la problemática de la educación. Los modelos propuestos deben someterse a investigaciones rigurosas pero ágiles que permitan verificar su validez y aplicabilidad en nuestro medio.

¹ JOYANES AGUILAR, Luis. *Cibersociedad : Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. Madrid, McGraw-Hill, 1997, p.3.

-
- ² GIL PECHUÁN, Ignacio. *Sistemas y tecnologías de información para la gestión*. Madrid, McGraw-Hill, 1997, p.19.
- ³ DE ZUBIRIA S. Julián. *Los Modelos Pedagógicos*. Santafé de Bogotá, D.C., FAMDI, 1994, p. 97.
- ⁴ ROSENTHAL, Gert. *Algunas dimensiones de la educación para la democracia en el pensamiento de la CEPAL*. Internet : www.eclac.cl/espanol/portada/ASUNCIONESP.html, 1997, p.2.
- ⁵ GATES, Bill. *Camino al futuro*. Santafé de Bogotá D.C.: McGraw-Hill Interamericana, 1995, p. 132-135.
- ⁶ JOYANES, Luis. *op. cit.*, 1997, p. 9-10.
- ⁷ *Ibid.* p. 10.
- ⁸ INTERNET LA ventanilla virtual. En: Clase Empresarial. No:47(mayo 1997); p. 58-61.
- ⁹ EMPRESA VIRTUAL la bolsa en casa. En: Clase Empresarial. No. 39 (septiembre 1996); p. 62-63.
- ¹⁰ JOYANES, Luis. *op. cit.*, 1997, p. 80.
- ¹¹ *Ibid.* p. 82.
- ¹² SAVATER, Fernando. *El valor de educar*. Santafé de Bogotá D.C. : Ariel S.A., 1991, p.41-46.
- ¹³ GÓMEZ, Pedro. *Profesor: no entiendo*. Santafé de Bogotá D.C.: Universidad de los Andes, 1992, p. 136.
- ¹⁴ SENGE, Peter M. *La Quinta Disciplina*. Barcelona: Juan Granica S.A., 1996, p. 29.
- ¹⁵ SMITH, Frank. *De cómo la educación apostó al caballo equivocado*. Buenos Aires: Aique grupo editor S.A., 1994. P. 117.
- ¹⁶ *Ibid.*, p. 25.
- ¹⁷ EXPERIENCIAS EN Universidad Virtual. En: Internet: 200.21.228.34/uvirtual/experien.htm. (noviembre de 1997)