

# .LA DISTORSIÓN EN EL AULA POR EL USO DE LAS TIC (DTA).

Alfonso Rios Herrera  
Escuela de Ingeniería de la Universidad La Salle A.C

## Resumen:

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñarán una función transformadora en la Educación (UNESCO, 2000); no obstante es posible que se produzcan algunas interferencias en la transmisión del conocimiento. En este documento se definirá el concepto de TIC y su influencia en el desarrollo de una Educación que cada día tiende más a sustentarse en una base tecnológica. Posteriormente a través de la interpretación de algunos artículos escritos por varios autores, se hará un análisis de lo que se definirá como “distorsión tecnológica en el aula (DTA)”;

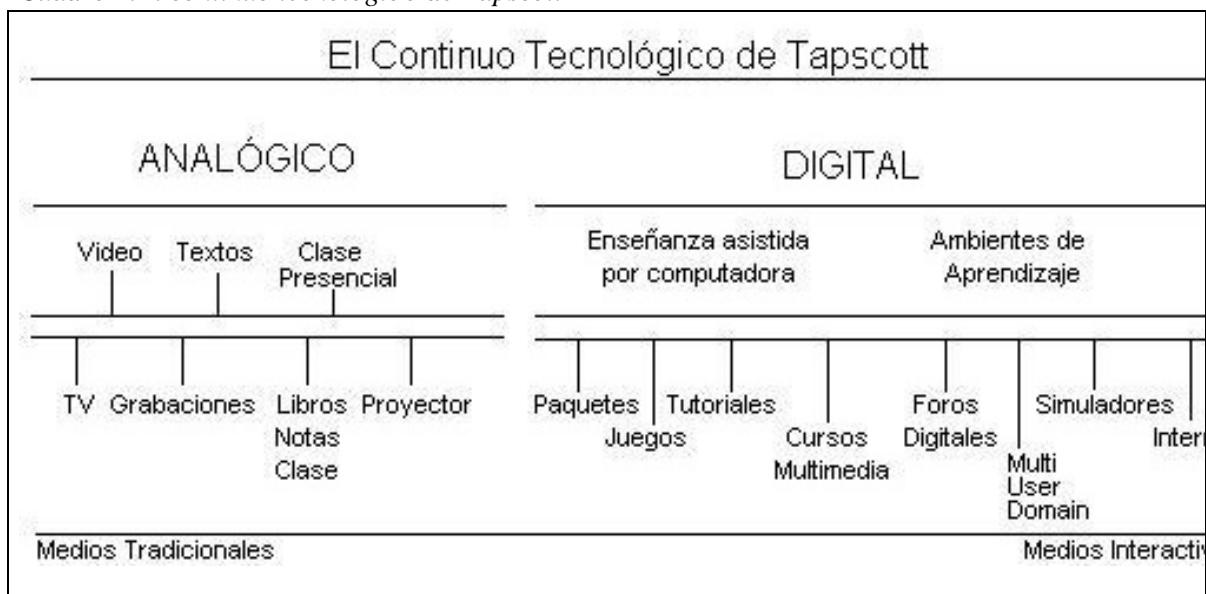
para finalmente dar algunas propuestas que reduzcan este efecto. El objetivo es generar en el docente una constante inquietud de mejorar eficientemente la calidad de sus clases.

## Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación.

La abreviatura TIC se encuentra comúnmente en diversos documentos emitidos por la UNESCO y en Banco Mundial, por lo que con el propósito de establecer un enlace con algunos de estos documentos a los que se hará referencia, se usará para definir dentro de este concepto a todas las herramientas provenientes de la Tecnología de Cómputo, tanto de hardware como de software, y que se encuentran actualmente disponibles en el mercado.

Así como en el modelo tradicional de Organización de la Instituciones Educativas, la función de las TIC en la Educación debe satisfacer dos papeles fundamentales: el Académico y el Administrativo, por ser de nuestro interés, solamente se hará el análisis de requerimientos de tipo Académico. En este contexto, la educación debe aplicar las TIC en tres formas: En primer lugar deben revisarse los métodos y herramientas tradicionales, y moverse desde lo analógico hasta lo digital, para así pasar de lo que se llama *lowtech* (baja tecnología), al *hightech* (alta tecnología), tal y como se muestra en el Cuadro 1 que describe el continuo tecnológico de Tapscott(1998). La proyección interactiva de materias como la geografía, el uso del correo electrónico para entrega de tareas, y la aplicación de la videoconferencia en clase no presencial son buenos ejemplos.

Cuadro 1.El continuo tecnológico de Tapscott



En segundo lugar, deben investigarse las nuevas tecnologías y aplicarlas en la enseñanza de conocimientos, para que sirvan de facilitadores más rápidos y eficientes. El uso de microprocesadores más rápidos, la incorporación de la fibra óptica y los dispositivos inalámbricos pueden apoyar a las herramientas tecnológicas ya implantadas, aumentando su velocidad y capacidades actuales.

En tercer lugar, deben encontrarse métodos más rápidos y eficientes para recopilar, explotar y difundir la información usando administradores de datos (*Data Base Management Systems, Data Warehouse, Data Mining*), y poner al alcance de todos cualquier tipo de texto, sonido e imagen. Así el investigador, por ejemplo, podrá hacer su interpretación y reflexión para generar nuevos conocimientos que deben ser incorporados a la información original (*Shared Data*).

Independientemente a la aplicación de las TIC en una o mas formas dentro de la Educación, es importante sugerir que este proceso puede favorecerse con la integración de modelos de ciclo de vida que propone la Ingeniería de Software, como por ejemplo los referidos por Roger S. Pressman. Así las TIC se revisarían periódicamente, y se adaptarían a las nuevas necesidades de la Educación, al emplear la tecnología al alcance en ese momento y evolucionando para su mejora continua.

También deben tomarse en cuenta tres aspectos de la clase: La enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Un buen Sistema Automatizado de Educación debe ofrecer la suficiente cantidad de conocimientos, tomar en cuenta la capacidad y habilidad de absorción de la persona que recibe la información, y evaluar la efectividad de la tecnología aplicada.

Un buen ejemplo de la aplicación de las TIC son el desarrollo de las Universidades Virtuales aplicando la Educación a Distancia, las cuales llegan a un número cada vez mayor de estudiantes. Los conocimientos impartidos de esta forma permiten que el conocimiento fluya de forma permanente y en unidades de información adecuadas a las necesidades específicas de cada persona (Michael Gibbons, 1998).

#### La Distorsión en el Aula (DTA) por el uso de las TIC.

El uso de las TIC en el aula se integra en un número creciente de Instituciones Educativas, pero pocas se han detenido a pensar en algunos fenómenos derivados de esta integración tecnológica. Para este trabajo, se conoce como “Distorsión Tecnológica en el Aula (o DTA por sus iniciales)”, a los resultados colaterales que surgen directamente de la aplicación de las TIC en el aula y que interfieren de forma nociva en la transmisión de conocimientos. Con el propósito de analizar este concepto, en un artículo titulado “*Teaching with Computers*” (Enseñando con computadoras), de la revista “*The Economist*” (Octubre 2002), el autor refiere que algunos docentes encuentran inconvenientes al momento de usar una computadora como una herramienta de apoyo en la enseñanza. Mas adelante en esta misma publicación, y en apoyo a esto, se marca en otro artículo (elaborado por Joshua Angrist – MIT y Victor Lavy – Universidad Hebrea de Jerusalén) que las posibles causas son tres: 1. El hecho de que toma tiempo el incorporar a computadora en el aula, 2. El excesivo costo de la tecnología, y 3. La ineficiencia en el método que se usa para incorporar las TIC al aula. Esta tercera posible causa es la que interesa estudiar en este trabajo, para lo cual se recurrió a un artículo (de la misma época) firmado por Gwen Urey del “*Journal of Planning Education and Research*”, en donde se explora lo que él mismo define como una “distorsión” (en inglés – *distortion*) causada por el uso aislado de las TIC en la Educación; y sugiere que la planeación educativa debe tomar en cuenta esta distorsión cuando se incluya el uso de la tecnología dentro del salón de clases.

El autor encuentra que al usar las TIC, aparecen nuevos retos por resolver. En un planteamiento como resultado de un experimento hecho por él mismo, al usar una hoja de cálculo en vez de una libreta tradicional, el alumno debe decidir si usa una tipografía determinada, o bien si aplica el formato numérico de tipo contable o científico; o en su caso, hacer una gráfica de línea o de pastel con los datos capturados. Aunque estas decisiones parecen triviales, son importantes porque presentan la necesidad de adquirir nuevos conocimientos y una nueva forma de trabajar. En este mismo artículo, estudios hechos por Kaufman y Simmons en 1995, encontraron una relación entre el incremento del uso de las TIC y la baja en el aprovechamiento escolar de los alumnos estudiados, lo que justifica que “la TIC por sí sola no resuelve los problemas, sino que se deben aportar otros conocimientos en tecnología, técnicas y organización”<sup>1</sup>.

Basado en la teoría de la comunicación de Jürgen Habermas, John Forester explica el concepto de la distorsión causada por el uso de la tecnología en un modelo que consta de cuatro partes. Por un lado, aquellas distorsiones que son inevitables contra las que se pueden prevenir, y por el otro, aquellas que son causa de la automatización contra las que causa la operación humana de la información.

*Cuadro2.*

*Distorsión de la Información según John Forester*

Inevitable	
Operado	Automatizado
Prevenible	
Un usuario novato en el uso de correo electrónico, envía un mensaje de manera accidental a toda una lista de remitentes.	La eliminación de acentos en una lista de clientes que se transfiere de un sistema de procesamiento de datos a otro diferente.
El uso de tipografía muy pequeña o estilizada con la que se escribe un reporte para resaltar algún dato importante en él.	Una empresa de nivel mundial usa un solo idioma en su página WEB para la atención de sus clientes en cualquier parte del mundo.

Hay que tomar en cuenta que la DTA puede afectar tanto la forma como el fondo de la información; por lo que la persona que desea comunicar adecuadamente sus conocimientos, debe considerar cuatro aspectos:

1. Defender el hecho de que la información es verdadera (Fondo)
2. Defender el hecho de que el significado se comunica adecuadamente (Fondo)
3. Defender el hecho de que el sujeto usa su propio lenguaje para transmitir la (Forma)
4. Defender el hecho de que el sujeto involucra sus emociones e intenciones (Forma)

Estos cuatro aspectos son propuestos por Forester como característicos de la comunicación ordinaria, y que en la DTA pueden presentarse de acuerdo con las características del recurso tecnológico del que se esté haciendo uso.

<sup>1</sup> Klosterman, 1987

## Propuestas para reducir la DTA

Intentando converger los análisis de los autores de los artículos mencionados, y la experiencia de un servidor, a continuación se presentan una serie de opciones para reducir el efecto de la DTA y que pueden ser tomadas en parte o de forma total como un proceso completo para la administración de las TIC en la Educación.

Estas propuestas evitan apoyarse en algún método ó técnica específica, y escapan de cualquier teoría pedagógica. Así mismo se dejaron de lado las consideraciones financieras o económicas para su obtención, simplemente se trata de resaltar los beneficios que se pueden obtener al seguirlas.

1. Selección adecuada de los elementos que conforman los datos de entrada: Tal y como Forester lo indica, hay que verificar que los datos usados sean verdaderos, pero además que sean relevantes. En una nómina por ejemplo, se revisa que el RFC del empleado sea el correcto, sin embargo es irrelevante saber el número de hijos que tenga para procesar su sueldo.

Hay que preparar las herramientas tecnológicas para educación con el ánimo de presentar los conceptos y los ejemplos indispensables para el aprendizaje. El abuso de datos confunde al alumno que a veces se queja por tener demasiadas cosas que memorizar.

2. Escoger el Software adecuado para procesar la información es importante para obtener resultados concretos. Si se usa un procesador de palabras para calcular fórmulas propias de Excel, es probable encontrar algunas inexactitudes o errores en el resultado por mala colocación de los datos, o abuso en el uso de los decimales, por ejemplo.

Existen diversos paquetes de software comercial como Powerpoint o Macromedia Flash que son buenas opciones para presentación de datos, pero herramientas específicas como Matlab y Visio deberán ser evaluadas antes de su uso por parte de los profesores.

3. Revisar y validar personalmente la información resultante del proceso de datos, evita responsabilizar indebidamente a la Tecnología, y así caer en el error de sobrevalorarla. En Sistemas de Información tradicionales como las nóminas y los inventarios, siempre se hace un chequeo al azar para obtener resultados 100% confiables.

Al terminar de desarrollar las herramientas tecnológicas que apoyen aspectos teóricos o prácticos de la clase, vale la pena hacer una revisión exhaustiva de lo que se va a exponer, para no evidenciar un proceso apresurado y que los errores sean detectados por los alumnos al momento de la exposición dentro del aula.

4. Como parte del resultado al procesar la información, ésta debe ser realmente útil y representar lo que se desea obtener. Si en una prueba de confiabilidad hecha a una muestra poblacional, el resultado es mayor al 5%, esta muestra debe eliminarse por carecer de un significado.

Existen algunas pruebas como en el caso de la Estadística que abren cuestionamientos acerca del verdadero significado de los datos, y si realmente van a ser comprendidos y utilizados por los alumnos. Algunas otras veces, los resultados salen de cualquier significado por sobre-procesarse y haber obtenido resultados irreales o producto de la fantasía de alguien.

5. Conocer el lenguaje del sujeto al que se ofrece la información permite que pueda comprender los resultados de una forma más amigable y en sus propios términos. Redactar el reporte final de una investigación en expresiones comúnmente usadas por una comunidad, permite su mayor comprensión.

Al exponer el contenido de la clase, el lenguaje usado en la elaboración de herramientas tecnológicas de apoyo (ya sea verbal o no verbal), así como el reconocimiento de aquellos modismos que puedan ayudar a comprender mejor la teoría, pueden favorecer a que el alumno perciba en sus propios términos el conocimiento que se desea transmitir

6. El uso de textos propios y coherentes con el significado de la información resultante, establece el vínculo que guarda la información de un proceso automatizado con una percepción propia del profesor. Así se obtiene una referencia bien fundamentada entre lo que se escribe y lo que se obtuvo del proceso.

En muchas ocasiones, el uso de páginas electrónicas, las citas de otros autores, y la sustentación teórica en la clase, no están bien ligadas a los resultados obtenidos en el desarrollo de ejemplos, prácticas de laboratorio o experimentos hechos en clase, por lo que agregar textos de enlace que expliquen su relación genera una mejor aplicación de los conocimientos.

7. La integración de información adicional que apoye a la que se obtuvo del proceso primario, tal como los encabezados, los pies de página, los títulos de las secciones del reporte, entre otros, permiten la identificación más rápida y precisa de las partes que interesan a uno o a otro lector.

Dentro de una página electrónica usada para sustentar parte de un tema visto en una asignatura, al usar estos elementos, se identifican más rápido los conceptos y aquellos lugares fuera de la página donde se puede buscar mayor información al respecto, y así favorecer la comprensión del contenido.

8. La entrega del documento final, ya sea en el formato solicitado por una persona en particular, o bien en un formato generalmente aceptado, permite claridad y maleabilidad en su administración, evitando regenerar el reporte en varias versiones diferentes, lo que puede crear confusión al momento de su interpretación.

Una clase debe llevarse de manera normal, sin interrumpirse por situaciones que interfieran o hagan ruido en su desarrollo, el prevenir algunas contingencias permite llevar a cabo una enseñanza clara, sin contaminación y en los tiempos establecidos. Queda a criterio del docente el entregar a los alumnos algún documento de apoyo a la clase para concretar la transmisión del conocimiento.

## Conclusiones

Las TIC se han desarrollado en estos últimos años a una enorme velocidad, lo que ha permitido disponer de ellas para satisfacer o crear las más variadas necesidades del mundo moderno, pero a nivel educativo, se ha descuidado la importancia que puede tener el uso sensato y correcto de las herramientas que la tecnología nos ofrece; además de que ha faltado tener una posición común frente a problemas como su aplicación y su financiamiento, entre otros.

La Educación debe hacer frente a la vez a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las TIC, ya que se mejora la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y el acceder al mismo; por lo que se requiere idear nuevas estrategias para administrar la tecnología de diversas formas, así como adaptarla a las necesidades de educación, tanto académicas como administrativas, y que permitan obtener resultados tangibles e intangibles en beneficio de todos los involucrados.

Hay que aprovechar la tecnología introduciendo de forma previa o al mismo tiempo, los cambios necesarios de tipo Institucional y Social, en donde los Sistemas Educativos juegan un papel determinante. Es necesario entonces hacer conciencia en que la Tecnología y la Educación tienen una relación estrecha, ya que se benefician mutuamente con su desarrollo combinado, lo que permite mejorar la calidad de vida de la sociedad, tal y como lo presenta el principio de homeostasis derivado de la Cibernética, el cual siempre busca el equilibrio entre las partes de un sistema, que en este caso se refiere a la relación TIC- alumno – maestro.

El problema de la DTA se puede resolver enseñando al alumno a trabajar la forma y el fondo de lo que desea comunicar. Por el lado de la forma debe aprender a expresarse de forma conveniente mediante el lenguaje o formato adecuado al tipo de información manejada. En cuanto al fondo, debe verificar que la información sea real y con significado. Lo anterior evita que “basura genere más basura”, tal y como lo define una regla que se aplica a los Sistemas de Cómputo respecto a la calidad de Información que procesan.

Las opciones presentadas son solamente recomendaciones que buscan en un espíritu cibernético, el cumplir con la función de las TIC en la Educación: Facilitar el trabajo docente en el aula, mediante el aprovechamiento de la tecnología al alcance, y promover su uso sensato entre la comunidad Educativa en México.

Este es un trabajo básico que busca encender el ánimo de más personas que deseen hacer investigaciones relacionadas con el uso de las TIC en la Educación, ya sea en asignaturas específicas, en el uso de una tecnología en particular, o bien en el estudio de otros aspectos de la DTA en situaciones o comunidades especiales.

#### 4. Fuentes de Información y consulta adicional

BRUNNER, José Joaquín, ‘Globalización y el futuro de la Educación: Tendencias, desafíos y estrategias’, Seminario sobre la perspectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe, UNESCO, Santiago de Chile, Agosto del 2000.

PRESSMAN, Roger S. ‘Ingeniería de Software’, 5ta. Edición, Ed. Mac Graw Hill, México, 2002. ISBN 84-481-3214-9

ROSE, J. ‘La revolución Cibernética’, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1978.

SCHWARTZMAN, Simon. El futuro de la Educación en América Latina y el Caribe, 7ª. Reunión del Comité Regional Intergubernamental de Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. OREALC - UNESCO, 2001.

UNESCO. ‘Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción...’, París Francia, 9 de Octubre de 1998.

UNESCO, ‘Documento de política para el cambio y el desarrollo en la Educación Superior’, Francia, 1995.

UREY, GWEN. ‘A critical look at the use of computing Technologies in Planning Education’, Journal of planning Education And Research, Vol. 21, pp 406. EEUU, Agosto de 2002.

WIENER, NORBERT. ‘CIBERNÉTICA o El Control y comunicación en animales y máquinas’. Metatemas 8. Ed. Tusquets, España, 1998. ISBN 84-7223-452-5

Título: LA DISTORSIÓN EN EL AULA POR EL USO DE LAS TIC (DTA).

Autor: Alfonso Rios Herrera

Institución: Escuela de Ingeniería de la Universidad La Salle A.C. – Distrito Federal

Dirección: Benjamín Franklin No. 47 Col. Condesa. México 06140 D.F.

Teléfonos: (55)52789537, (55)5278-9500 ext. 2276

Fax: (55)52772576

Correo electrónico: [arios@lci.ulsal.mx](mailto:arios@lci.ulsal.mx) / [ariosulsa@yahoo.com.mx](mailto:ariosulsa@yahoo.com.mx)

Necesidades: Computadora, proyector de cañón.

Grupo de Trabajo 3: Gestión del conocimiento.

## BREVE CURRICULUM

### I. Estudios realizados en nivel profesional

No	Institución	Periodo	Estudio realizado
1	Universidad La Salle A.C:	1984- 1989	Ing. Cibernética y en Ciencias de la Computación
2	Universidad La Salle A.C:	1992- 1994	Maestría en Administración de Empresas
3	Inst. Mex. del Edif. Inteligente	1995	Primer diplomado de Edificios Inteligentes
4	Inst. Mex. del Edif. Inteligente	1996	Diplomado avanzado en Edificios Inteligentes
5	Universidad La Salle A.C:	1999- 2001	Especialidad en Enseñanza Superior
6	Universidad La Salle A.C:	2002	Doctorado en Educación (En curso)

### II. Actividades Presentes

1. Jefe del área de titulación de la carrera de Ing. Cibernética
2. Profesor de asignaturas a 3º,4º,8º y 9º. Semestres de Ing. Cibernética
3. Dueño de la empresa "Líderes en Automatización" (Servicios Integrales en Cómputo)
4. Orientador vocacional para la Escuela de Ingeniería en la carrera de Ing.Cibernética.

### III. Reconocimientos otorgados

No	Institución	Año	Reconocimiento
1	Universidad La Salle A.C.	1994	Puntuación más alta en evaluación de profesores
2	Universidad La Salle A.C.	1995	Puntuación más alta en evaluación de profesores
3	Universidad La Salle A.C.	1996	Puntuación más alta en evaluación de profesores
4	Universidad La Salle A.C.	1997	Premio Indivisa Manent al profesor mejor evaluado
5	Universidad La Salle A.C.	1998	Puntuación más alta en evaluación de profesores
6	Universidad La Salle A.C.	1999	Puntuación más alta en evaluación de profesores