

# **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**Mari luz Romero García\***

## **Resumen**

Las tecnologías de la información y la comunicación se fundamentan en la lingüística, porque a través de estos medios se puede lograr el desarrollo del conocimiento y del propio pensamiento. El proceso de enseñanza-aprendizaje con tecnologías de información se asimila plenamente con las interacciones constantes que ejercen las herramientas tecnológicas en el hombre. La integración de estos dos componentes se vienen experimentando desde los años 90 en diferentes centros de investigación a nivel mundial y como resultado surgió Internet en la medida en que se necesitaba un medio externo que permitiera la interacción entre alumno y profesor de forma virtual, debido a las diferentes actividades que el hombre tiene que desempeñar. Las metodologías de aprendizaje y modelos pedagógicos tradicionales se han transformado enormemente en cursos virtuales que enseñan y evalúan remotamente al alumno para que aprenda a la medida de su disponibilidad de tiempo. Centenares de universidades y centros de educación superior y media compiten en esta nueva década del 2000 por ofrecer sus programas de educación en entorno virtual.

---

\* Ingeniera de Sistemas, especialista en Diseño y Construcción de Soluciones Telemáticas, docente e investigadora del grupo Metis de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas adscrito a la Facultad Tecnológica. Correo electrónico: mromerog@udistrital.edu.co

**Palabras Clave:** enseñanza, aprendizaje, tecnologías de la información y la comunicación, educación virtual.

### **Abstract**

The technologies of the information and the communication are based in the linguistics, because through these means it can be achieved the development of the knowledge and of the own thought. The teaching- learning process with technologies of information is assimilated fully with the constant interactions that exert the technological tools in the man. The integration of these two components comes experiencing from the years 90 in different investigation centers at world level and as a result Internet arose in the measure that an external mean was needed that allowed the interaction between student and teacher in a virtual way, due to the different activities that the man has to carry out. The learning methodologies and traditional pedagogic models have become vastly in modules integrated in virtual courses that teach and evaluate the student remotely to learn to the measure of their available time. Hundreds of universities, centers of superior education and secondary schools compete in this new decade of the 2000 to offer their education programs in virtual environment.

**Key words:** teaching, learning, technologies of the information and the communication, virtual education.

## **Introducción**

La ciencia y la tecnología cambia aceleradamente de modo que los escenarios educativos también han cambiado teniendo en cuenta que hay que aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para renovar los métodos de aprendizaje tradicionales por nuevos paradigmas que vinculan el aprendizaje en un modelo socio-cognitivo y virtual.

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación han fortalecido bastante el crecimiento del proceso de globalización de la vida económica; de ahí la necesidad de una educación global, basada en diferentes áreas de estudio fragmentadas en asignaturas para que los jóvenes aprendan a pensar de manera interdisciplinaria y vean el mundo como un todo constituido por partes interdependientes que se integran continuamente. Por eso, la Internet es el medio que permite la difusión de conocimiento en variadas disciplinas.

Los desarrollos tecnológicos realizados en la década de los 90 e inicios del siglo XXI han permitido a los diseñadores de la enseñanza – aprendizaje renovar el modelo de educación. Los avances en la educación a distancia, apoyados en la radio y la televisión han sobresalido con el desarrollo de páginas WEB, multimedia e hipertexto, aulas virtuales, servicios de Chat, foro y correo electrónico entre otros; los cuales permiten la creación de un campus virtual con espacios como: centros de información, de inscripción, bibliotecas virtuales, tutoriales, cursos por disciplinas del saber, sin tener un contacto personal entre el profesor y el alumno.

## **1 Las Tecnologías de la Información Influyen en el Aprendizaje**

Las experiencias que han realizado numerosas instituciones educativas de Europa, Latinoamérica y Colombia indican que la utilización de un medio informático en la educación ayuda bastante, pero existe una confusión de si es el medio en si o el método de diseño instruccional utilizado el que ayuda a que se logre el aprendizaje; de hecho, existen tres puntos de vista diferentes en relación con este tema que se sintetizará a través de tres posiciones: - el medio influye en el aprendizaje, - el medio no influye en el aprendizaje y - el medio puede influir en el aprendizaje.

Para la primera, postura: El medio influye en el aprendizaje; en el caso del medio informático, esta influencia es positiva , debido a las numerosas investigaciones realizadas en el área de la informática educativa; se concluye que el medio afecta de manera substancial al método de enseñanza, ya que los medios informáticos ayudan a conseguir objetivos educativos como: el incremento de la calidad de la enseñanza, la reducción de los costes de la misma, ampliar el número de personas que pueden acceder a la educación y otros muchos elementos positivos. La segunda postura el medio no influye en el aprendizaje. Numerosos autores (Levie y Dickie, 1972; Shramm, 1972; Olson, 1974; Elen, 1995) enfatizan la importancia del método y el diseño instruccional sobre el medio informático; estos estudios han demostrado que no existen diferencias significativas entre unos medios y otros para conseguir una amplia gama de objetivos. La tercera postura el medio puede influir en el aprendizaje; Olson, Salomón y Perkins indican que no es el medio el que conduce al aprendizaje, sino los atributos de los medios son los que pueden influir en el proceso de aprendizaje.

Estos diversos estudios sobre la utilización de la tecnología en el aprendizaje conllevan a identificar fases fundamentales como:

Efectos de la tecnología sobre el aprendizaje, efectividad y eficacia de los programas, modelos para el diseño de software, la informática como elemento de innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista psicológico y pedagógico y finalmente investigaciones sobre las repercusiones de la utilización de las tecnologías en el entorno de una institución u organización. Las consideraciones generales sobre la eficacia o ineficacia del uso de las TIC en las instituciones educativas son muy poco consistentes; ya que no hay que dirigir la mirada a las tecnologías, sino al docente, al aula y al contexto. Para captar los efectos producidos con el uso de la tecnología y los efectos de la tecnología, se requiere de un estudio y de reflexión sobre la actividad docente para que se produzca un acoplamiento a través del tiempo entre las herramientas informáticas y su utilización educativa; esos diversos estudios que han realizado expertos, indican que se debe impulsar, potenciar y promover la utilización de tecnologías de información en la educación (GROS, 2000). Ahora qué modelos de enseñanza podemos utilizar con las tecnologías?. La enseñanza mediada por tecnologías representa una moneda de dos caras para la enseñanza presencial. Por un lado aporta nuevas posibilidades y por otro, abre nuevas incógnitas y retos. Las universidades que ofrecen educación presencial no se ven obligadas a incorporar plenamente la tecnología; en un principio puede que ésta no se emplee en la docencia con todos los elementos, dado que afecta directamente a procesos tradicionales de enseñanza y de comunicación profesor – estudiante (cara a cara). Por el contrario la educación a distancia, por la ausencia del contacto permanente con el profesor, obliga de alguna manera a utilizar las TIC.

Los aspectos que hay que cambiar de la docencia, los estilos y los modelos de enseñanza que nos permiten las tecnologías. Existen diversos modelos, pero el profesor Antonio Bartolomé (1995) plantea el siguiente:

- Modelo con una visión transmisiva: Esta centrado en el docente y tiene como objetivo la transmisión y recepción de información mediante las tecnologías. El concepto de transferencia de información y su asimilación por los alumnos puede tener otra concepción más significativa de los contenidos.
- Modelo centrado en el estudiante y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en la interactividad del alumno con el curso (materiales, ejercicios, etc.). La ventaja estaría en la preocupación por los procesos interactivos y comunicativos de los estudiantes con el curso en general, es decir, con los materiales, con los ejercicios, con los demás alumnos.
- Modelo colaborativo, donde el eje de la enseñanza consiste en emplear todas las posibilidades comunicativas de las tecnologías, especialmente las de trabajar a distancia, por ejemplo, creando, tanto los alumnos como los profesores, nuevo conocimiento a través de teleproyectos y teletutorías.

El desarrollo de una enseñanza presencial con la utilización de un modelo pedagógico constructivista y flexible, permitirá ofrecer una innovación tecnológica en los procesos educativos, con calidad y equidad.

## **2 Componentes en la Educación Virtual**

- El Medio: Es el elemento que busca la manera de volver el proceso de enseñanza – aprendizaje más enriquecedor y eficiente para que el alumno capte la información de acuerdo a sus necesidades.

- El Profesor: El papel que juega el maestro en el proceso de transferencia de conocimientos ha cambiado notablemente, ya que no consiste en enseñar asignaturas, sino en conducir al alumno en desarrollar habilidades, crearle destrezas y descubrir sus aptitudes para formarle la inteligencia.
- El Alumno: Es el ente que capta conocimiento a través de los medios informáticos elaborados por maestros con una metodología didáctica para el aprendizaje y podrán ser asesorados por medio del correo electrónico, reforzar su aprendizaje académico por medio de tutoriales, intercambiar conceptos en salas virtuales, acceder a bases de datos de bibliotecas virtuales a través de Internet[6].

Estos tres componentes combinados permiten que el proceso de enseñanza – aprendizaje se fortalezca notablemente para que el alumno sea un personaje activo, crítico e independiente del maestro.

### **3 Herramientas de Apoyo para la Educación Virtual. Sistemas para Teleconferencias**

- **La Audioconferencia:** Consiste en reunir dos o más grupos de personas ubicadas en sitios distantes, desde los cuales cada uno puede hablar y escuchar. La comunicación consiste en un centro de comando que reúne líneas telefónicas en redes mediante un puente telefónico y la transmisión de voz puede ser punto a punto o multipunto. En la Universidad Industrial de Santander se tiene un sistema que maneja un paquete de información netamente auditivo, lo que lo hace bastante práctico y económico.
- **La Teleconferencia Audiográfica:** Por medio de esta, es posible transmitir voz y datos en forma simultánea por una o dos líneas telefónicas. Permite transmitir y recibir gráficos con anticipación o durante una presentación mediante una red telefónica a través de un teclado o tablero electrónico adaptado al sistema. La comunicación puede darse punto a punto o multipunto.

- **La Videoconferencia:** Es la modalidad de teleconferencia más espectacular porque mezcla audio, video e incluso datos; simula una clase cara a cara, donde los estudiantes ven al profesor y a los eventuales expertos que lo acompañan para intercambiar ideas, discutir las y dar soluciones cubriendo un espacio y un público que va más allá del simple salón de clase [4].
- **Teleconferencia Electrónica:** Es una herramienta que permite complementar los servicios de videoconferencia, teleconferencia audiográfica y audioconferencia, a través de la conformación de grupos de interés antes y después de un servicio de teleconferencia audiográfica, con la ventaja que se puede utilizar servicio de correo electrónico para la asesoría a alumnos de forma personalizada, planear teleconferencias audiográficas o audioconferencias.
- **Correo Electrónico:** Sistema de comunicación que permite la difusión de mensajes y archivos a grupos de personas o individualmente, permitiendo que el destinatario la consulte en tiempo real o diferido y manteniendo la confidencialidad de la información.
- **Multimedia Interactivo:** Es una plataforma que integra en una sola aplicación varios medios (vídeo, audio, computadora, ect.) que forman un contexto de información multisensorial ofreciendo un acceso no lineal a la información.
- **Internet:** Es la red de redes que integra en un solo servicio los anteriores apoyos didácticos. Esta herramienta permite hoy en día que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más flexible, donde el docente adquiere un nuevo rol de orientador y facilitador mediante las oportunidades de capacitación virtual que está usufructuando el alumno [6].

Los anteriores medios de teleconferencia apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la medida que los alumnos pueden compartir experiencias de expertos de otros países en áreas de conocimiento para generar de allí proyectos interesantes y que estén soportados por experiencias y teorías.



#### **4 Educación Virtual en las Universidades**

Realizar estudios a través de programas virtuales se ha convertido en una necesidad para las personas que no pueden ingresar a la educación tradicional. Sin embargo este tipo de educación ofrece ventajas como trabajar desde el lugar de residencia u oficina, organizar sus horarios de trabajo y programar sus actividades laborales. Pero también esta clase de estudio implica autonomía, responsabilidad y autocompromiso.

Existen algunas experiencias de universidades Colombianas que ofrecen programas en entorno virtual como: En pregrado, contaduría de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB) y otras en posgrados colombianos a otros países, como las de la Universidad Nacional en Centroamérica.

Actualmente en Colombia existe un grupo conformado por representantes de la Universidad de los Andes, la Universidad Javeriana de Bogotá, la Universidad Javeriana de Cali, la Universidad Externado, la Universidad Eafit, la Universidad de Antioquia, la Universidad Nacional, la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Pontificia Bolivariana, la Universidad del Valle y la Universidad del Norte, cuya responsabilidad es liderar en sus instituciones la incorporación de las tecnologías de digital, con colecciones científicas, museos virtuales y se están digitalizando las bibliotecas de todas las facultades para centralizarlas en el nodo de la Hemeroteca Nacional. En el área de enfermería tiene convenios con Costa Rica, Honduras, Guatemala y Patagonia (Argentina). La especialización en matemáticas se ha dictado para algunos alumnos extranjeros y los cursos libres en electrónica más para estudiantes de México y Uruguay, que de Colombia. En la Costa Atlántica, se tienen convenios con universidades regionales en cuyas sedes, tutores y alumnos desarrollan los cursos.

**La Universidad Tecnológica de Bolívar** construyo un Sistema de Aprendizaje Virtual Interactivo (SAVIO), el cual es una plataforma de apoyo para los cursos presenciales y virtuales [7].

**La Universidad Industrial de Santander** también ha realizado desarrollos con las nuevas tecnologías de información como el Sistema de Administración y Recuperación de Recursos de Aprendizaje Soportado en Internet con Java y Xml – SARAI es un sistema software que permite la gestión del material educativo digital que da soporte extractase en el desarrollo de uno o varios cursos; además esta constituido por un componente de recuperación de información y se basó en la arquitectura de tres capas [2].

Existe un gran número de universidades extranjeras que ofrecen sus programas a nivel virtual, tanto para la educación a distancia como para la presencial; como: El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey de México, la Universidad de Barcelona de España, la Universidad Nacional de la Matanza de Argentina, la Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad Nueva Esparta de Venezuela y muchas otras que trabajan en este campo para el progreso de su institución.

**La Universidad Nueva Esparta de Venezuela UNE**, ofrece sólo una carrera de especialización, pero está en estudio el diseño curricular de la especialización en Ingeniería en Redes, una especialización en comercio electrónico, otro en instrucción basada en la Web y estudios en tecnología de la información.

Las multiples universidades a nivel nacional, e internacional trabajan en la incorporación de TIC en los diferentes programas académicos que ofrecen; debido a que estos medios permiten que el alumno seleccione la institución que le ofrece herramientas informáticas y medios de comunicación por vía web como es el caso de Internet. La innovación tecnológica en el proceso de aprendizaje, genera un

mecanismo de competencia entre las diferentes instituciones, a nivel económico y estructural, a pesar de que lo que cambia más rápidamente son las tecnologías de información y comunicación que los métodos de enseñanza.

## **Conclusiones**

- La utilización de las TIC's en el proceso de enseñanza – aprendizaje es fundamental para incrementar la masa de estudiantes en cualquier institución educativa, siempre y cuando se combine con la pedagogía y la didáctica.
- Los avances tecnológicos que se vienen dando, permiten que más fácilmente se puedan tomar estudios de posgrado en universidades extranjeras que ofrecen programas en entorno virtual en convenio con universidades de Colombia.
- Es necesario tener un modelo pedagógico, que integre la tecnología con la metodología de aprendizaje para lograr el objetivo final que es que el estudiante aprenda.
- Los vertiginosos adelantos informáticos promueven a los líderes de las entidades educativas a complementar el modelo de enseñanza con tecnologías de información y comunicación.

## **Referencias Bibliograficas**

[1] **CABERO**, Julio. Tecnología Educativa “Diseño y utilización de medios en la enseñanza”. España: Paidós, 2001.

[2] **CASTILLO**, Edwin. **BARON** Sandra. Gerencia Tecnológica Informática. ITI Colombia, 2003.

- [3] **CEBRIAN**, Manuel. Enseñanza Virtual para Innovación Universitaria. España: Ediciones Narcea, 2003.
- [4] **CHAUPAR**, Michell. Metodología de la Audioconferencia. Colombia: Ediciones UIS., 1993.
- [5] **GROS**, Begoña. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. España: Editorial Gedisa, 2000.
- [6] **LOAIZA**, Roger. La Universidad Virtual “Innovaciones y desarrollos”. Colombia: Portafolio Consultores E.A.T., 1997.
- [7] **SERRANO**, Jairo. Sistema de Aprendizaje Virtual Interactivo. Ventana Informática. IV Congreso Internacional de Software Libre. Colombia: Ediciones Facultad de Ingeniería – Universidad de Manizales, 2005.

### **Infografía**

[http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio1\\_2004/it\\_5.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/julio1_2004/it_5.php)

<http://www.virtual.unal.edu.co/>

<http://mangle.univalle.edu.co/>

<http://www.unabvirtual.edu.co/>

<http://www.alfa.une.edu.ve/biblio/BiblioGenrerar/O/O/otrauniversidad.asp>

<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/articulo.asp>

<http://www.academia-interactiva.com/articulos.html>