

# FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS

| [Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\)](#) | [Producción de Medios Audiovisuales](#) | [La Televisión Educativa](#) | [El Computador](#) | [El Software Educativo \(SE\)](#) | [Proyectos Pedagógicos Multimediales](#) | [Internet y los educadores](#) | [La Educación Virtual](#) | [La inteligencia Artificial](#) | [Enlaces](#) | [Regresar a UNIDADES](#) |

## Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información (NTCI)

Cada día de la postmodernidad trae nuevos retos para la profesión docente, es cada vez más exigente la necesidad de profundizar en el conocimiento de las nuevas tecnologías y su aplicación en la enseñanza y en el aprendizaje, acorde con las tendencias sociales. Los docentes de todos los niveles deben salir de las Escuelas Normales y de las Facultades de Ciencias de la Educación con una formación específica en este campo; de igual manera los docentes que tienen profesiones diferentes a las licenciaturas, deben recibir formación en el uso técnico y pedagógico de los modernos medios.

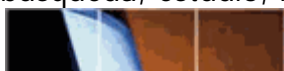


Es bien importante que el profesor mediante el debate y la reflexión, se convierta en el gestor didáctico de su aula y pueda aprovechar las enormes posibilidades que nos brindan la incorporación de los avances tecnológicos.

Los procesos de formación del profesorado en NTCI deben tener presente que frente a su relación con innovaciones tecnológicas los docentes podemos asumir tres posiciones:

1. Quienes otorgan a las Nuevas Tecnologías un poder mágico y creen que su sólo uso puede transformar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, creando una relación ciega que no les permite desarrollar mecanismos críticos frente a los medios - **Tecnofilia**- y crean por consiguiente, una cierta dependencia de la máquina.
2. Quienes no utilizan las tecnologías porque consideran que son culpables de casi todos los problemas que afectan a la sociedad. Este tipo de docente como manifestación de su resistencia al cambio, suele rechazar enfáticamente la utilización de las Nuevas Tecnologías -**Tecnofobia**-. Igualmente se encuentran en esta categoría los docentes que consideran difícil su uso, así como quienes tienen miedo y pena de recibir entrenamiento, porque se consideran incapaces o avergonzados frente a sus estudiantes o profesores más jóvenes que tienen desarrolladas esas habilidades y destrezas para su uso.
3. Y por último, los docentes que utilizan las Tecnologías y sacan el mejor partido de ellas; realizando una crítica permanente sobre sus aspectos positivos y negativos - **Crítica**-. Es decir aquellos que reconocen la necesidad de su vinculación a la educación y asumen un papel de gestores del cambio de acuerdo con los requerimientos y expectativas del aula y la institución misma.

Las nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje exigen habilidades como investigación, búsqueda, estudio, invención, adaptación, flexibilidad, creatividad, actitudes de tolerancia a la frustración para encontrar el uso pedagógico de la tecnología. Es



necesario estar preparados para triunfos y fracasos, propios y de sus alumnos, cada vez que se intente introducir una nueva tecnología.

Existe en la actualidad una gran preocupación en varios países sobre las condiciones que deben tener las instituciones educativas para brindar a los estudiantes la preparación adecuada para el mundo tecnológico al que se enfrentan. Los responsables del currículo, tienen la obligación de establecer para las instituciones ambientes enriquecidos, apoyados por la tecnología. La carencia de modernos equipos en las instituciones educativas no debe ser la excusa para postergar el comienzo de nuestra propia aventura y experimentación, es innegable que los contenidos abordados por diferentes disciplinas pueden ser transformados con el uso de nuevas tecnologías.

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## Producción de Medios Audiovisuales

Texto y gráficos extraídos y adaptados de: MENA, Marta. (1996). *La Educación a Distancia en el Sector Público*. INAP. Buenos Aires

Los medios audiovisuales, sólo adquieren sentido, más allá de la pura y asombrosa tecnología, en función de un objetivo, es decir: dentro de una orientación conceptual. Y esto es tan cierto que, en función de ese objetivo y de esa orientación, los medios audiovisuales pueden ser un valiosísimo instrumento de difusión cultural y de formación educativa o un detestable medio para la distorsión de los valores éticos y estéticos y la manipulación ideológica.

La inevitable atracción ejercida por los medios audiovisuales ha llevado a pensar que un manejo adecuado de sus posibilidades puede significar el hallazgo de la vía suplantadora de la presencia humana, por el momento, parece más sensato intentar situarlos en su condición de participantes de especial provecho en los procesos de enseñanza y de excelente herramienta de proyección educativa, o más exactamente, una tecnología de enseñanza.

"El mensaje es siempre el medio" debe ser el soporte para el manejo de los audiovisuales, ya que se trata de un medio que, por sí mismo, moldea pensamientos, actitudes y sensibilidades.

En la Educación a Distancia, el recurso audiovisual no es solamente un valioso elemento de apoyo, sino un imprescindible instrumento transmisor de una carga informativa por medio de un proceso didáctico que participa de varios estadios y aspectos constitutivos: un medio audiovisual, una técnica audiovisual, un diseño audiovisual. Por esto, los medios son una herramienta imprescindible, la cual debe contribuir a despertar y mantener el interés del alumno.

Los criterios para incluir medios y producciones didácticas deben estar relacionados con su concordancia con las necesidades sociales y culturales y no meramente con aspectos coyunturales (moda, donaciones, etc.).

No importa si se trata de tecnología con los últimos adelantos, o un tanto tradicional; lo importante es su utilización, en forma adecuada y de acuerdo con los fines que establece la enseñanza a distancia.

Los medios audiovisuales por lo general son utilizados en Educación a Distancia como complemento del medio impreso. En principio esto ha sido a causa de los altos costos de producción de materiales audiovisuales y de los equipamientos necesarios para su uso. Pero en los últimos años se ha producido un avance tecnológico significativo seguido de un proceso de abaratamiento de equipos y de cierta masificación de su uso. También hay que tener en cuenta que los costos de producción de medios audiovisuales bajan en tanto crece la cobertura del sistema.

Los autores difieren en su opinión al plantearse el uso de audiovisuales en los programas a distancia. Algunos hablan de su uso como sensibilizador, aportador de contenidos, presentador de casos, síntesis, referencias o modelos. Otros hablan sólo de un uso motivador.

Creemos que los medios audiovisuales en un sistema a distancia pueden cumplir las siguientes funciones:

Motivadora: Incrementa la respuesta positiva del destinatario.

Informativa.

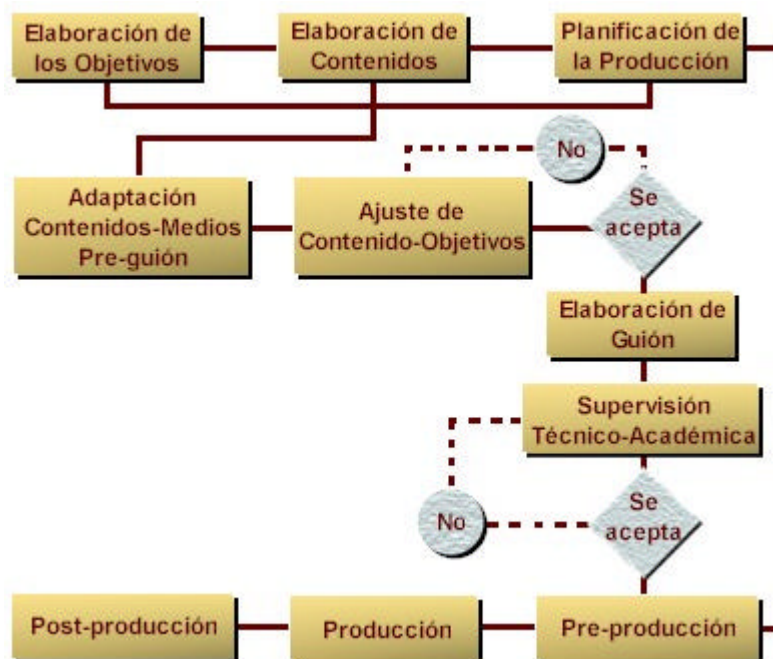
Explicativa.

Facilitadora de la comprensión / retención.

Estética: Da vistosidad y alegría a ciertos contenidos.

Además: Resuelven la imposibilidad de verbalizar ciertos contenidos y presentan experiencias que por otros medios sería difícil de armonizar.

Por estas razones creemos importante conocer en detalle el proceso de la producción de los materiales audiovisuales más usados: El video y el audiocasette



**Elaboración de Objetivos:** en esta instancia se establece con toda claridad qué se propone el video o el audiocasette en función del problema planteado. Hay que tener en cuenta que estos medios son parte de la estrategia seleccionada y que como tal se debe precisar si se propone orientar, motivar, informar, etc., y en qué aspectos. Una vez hecho esto se procede al desglose del objetivo general en objetivos específicos que orientarán todo el proceso posterior.

**Planificación de la Producción:** Seguidamente, se procede a la planificación de la producción de los materiales, donde se deberán prever los pasos necesarios, teniendo en cuenta las características que le son propias. Se comienza entonces a repartir responsabilidades entre los técnicos y especialistas necesarios, como por ejemplo guionista, jefe de producción, director si es un video, etc.

**Adaptación Contenidos - Medios:** La etapa siguiente es el trabajo conjunto de especialista en contenidos, diseñador didáctico y guionista. Aquí se adaptan los contenidos al lenguaje del medio seleccionado teniendo en cuenta ciertas pautas de diseño didáctico. El guionista, a partir de los contenidos elaborados, presenta una sinopsis del guión y un pre-guión argumental. Debe hacerse una exposición ordenada y cronológica de los mensajes que deberán incluirse en la elaboración del guión definitivo.

**Ajuste Contenidos - Objetivos:** Una vez hecho el pre-guión, la coordinación a cargo del programa supervisa lo realizado hasta el momento a fin de determinar su coherencia interna. Se cotejan los mensajes elaborados con los objetivos. Si hay coherencia, el proceso continúa en el paso siguiente; de lo contrario, se volverá a la instancia anterior y se deberán proponer los ajustes necesarios.

**Elaboración del Guión:** El paso siguiente es la elaboración del guión. Aquí se lo estructura y desarrolla técnicamente, en forma definitiva, incluyendo la musicalización y las imágenes o efectos especiales según sea video o audio.

Supervisión Técnico - Académica: Se pasa luego a una nueva supervisión técnico - académica. Es fundamental en esta instancia comprobar que durante la elaboración del guión no se hayan producido distorsiones en los contenidos y que el mensaje resultante sea adecuado para el destinatario. Si esto se cumple, el proceso continúa en el paso siguiente, de lo contrario, se vuelve al anterior.

Pre-Producción: Con el guión terminado y aprobado se pasa a la etapa de pre-producción, donde se elaboran presupuestos, se consiguen las locaciones necesarias o estudios de grabación, se elabora un guión técnico si es un video, se planifica la filmación o grabación, y se procuran los recursos materiales, humanos y financieros necesarios.

Producción: Finalizada la pre-producción, se procede a la producción del material. La grabación asumirá distintas características y complejidades según sea un video o un audiocassette.

Post-producción: Este es el último paso de este proceso, donde se edita el material filmado o grabado y se hacen las copias necesarias.

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## La Televisión Educativa

La televisión es un sistema de comunicación consistente en la transmisión a distancia de imagen y sonido mediante ondas radio-eléctricas a través del espacio, y es sin duda, entre todos los medios de comunicación actuales, el que tiene una presencia social más amplia. Está presente en casi todos los hogares, aún en los más apartados y modestos. Es un instrumento ideal para superar barreras de tiempo y de espacio. Une mágicamente imagen, sonido, color y movimiento. Permite ser instantáneo y transmitir directamente desde los lugares en donde suceden los acontecimientos.

La televisión, después de la aparición de la imprenta, ha sido el medio audiovisual, que abrió aún más las posibilidades de acceso a los saberes y a la información; porque a ella pueden llegar personas que no saben leer ni escribir, grupos marginados y de diferentes culturas.

En el campo pedagógico la televisión permite aproximarnos a lugares remotos en donde la educación presencial es casi imposible, igualmente en el aula presencial permite al docente acceder a contenidos a los que por otros medios sería un tanto más difícil aproximarse. La televisión trata de superar la distancia geográfica entre emisores y receptores, a la vez que acerca determinados contenidos.

La televisión transformada en medio didáctico, es capaz de mostrar determinados contenidos con una forma de representación muy diferente a la que utilizan otros medios y que cautiva a los estudiantes manteniendo su interés y superando barreras de espacio y de tiempo.

Existen diversas interpretaciones del término televisión educativa. GOMÉZ, Jaime (2000:58) señala que Televisión educativa es un genérico que recoge dos tipos de programas:

educativos e instruccionales y que más allá de las diferencias conceptuales básicas, ambos tienen la finalidad de enseñar:

*"La televisión instruccional implica una programación dirigida, pensada para una audiencia cautiva y en un contexto educativo formal o no-formal. (...) Los dos casos más comunes son las tele-clases y las teleconferencias.*

*La televisión educativa implica una programación dirigida a 'audiencias no-cautivas' y por lo general en contextos de educación informal (...) Un ejemplo clásico de este tipo lo es 'Plaza Sésamo', pensado para una audiencia situada en un entorno libre."*

Por otro lado, podemos entrar a considerar dos formas de televisión educativa, de acuerdo la forma de utilización:

- a. Televisión educativa para la formación a distancia. Responde a planes perfectamente diseñados de formación reglada en campos concretos del conocimiento, que utiliza el medio televisivo como un instrumento más para tratar de aproximarse a los alumnos.
- b. Televisión educativa a través de programas en directo o diferido o también a través de videos, que son integrados dentro de los planes de estudios en la educación presencial.

Los canales nacionales, regionales y locales de televisión de varios países, tienen franjas educativas en sus programaciones, cuyo objetivo es facilitar a los docentes y estudiantes, materiales televisivos que, utilizando los recursos comunicativos de la televisión, les aproximan y amplían temas que les son lejanos por diferentes razones. Así es posible visitar sin moverse del aula de clase, ciudades nunca imaginadas, los desiertos, las montañas, los ríos, los más interesantes museos, viajar hasta las profundidades de los mares, conocer la vida y misterios de animales y plantas y llegar hasta los lugares más lejanos del planeta para conocer otras formas de vida humana.

La televisión modifica primero y fundamentalmente, la naturaleza misma de la comunicación, pues la traslada del contexto de la palabra (impresa o radiotransmitida) al contexto de la imagen (Sartori, 1998). La televisión es ver desde lejos, es decir, llevar ante un público de espectadores cosas que pueden ver en cualquier sitio, desde cualquier lugar y distancia. En la televisión el hecho de ver prevalece sobre el hecho de hablar, en el sentido de que la voz del medio, o de un hablante es secundaria, está en función de la imagen, comenta la imagen y, como consecuencia el telespectador es más un animal vidente que un animal simbólico, porque las cosas representadas en imágenes cuentan más que las cosas dichas con palabras. El mismo autor plantea que la televisión modifica radicalmente y empobrece el aparato cognoscitivo, porque la imagen se ve y eso es suficiente; y para verla basta con poseer el sentido de la vista. La imagen no se ve en chino, árabe o inglés.

En muchos países los fondos destinados a la televisión educativa son limitados y la implementación de cualquier sistema de tele-educación es costosa, incluye una serie de pasos que van desde el estudio de necesidades de los televidentes, identificación del problema, planteamiento de objetivos, planeación, implementación y puesta en marcha del proyecto hasta la evaluación formativa y sistemática apoyada con la retroalimentación que permita que una experiencia de este tipo se realice con soporte investigativo y validez científica.

Algunas experiencias significativas de televisión educativa son: La Telesecundaria de México, el Telebachillerato del Estado de Veracruz que es el primer servicio de Educación Media Superior en la República de México que utiliza la televisión como medio-maestro, los casos de Costa Rica, Cuba y El Salvador, así como TELEDUCO en el Brasil que es una propuesta pedagógica que renuncia a usar el aula de clases como escenario, explora la enseñanza desde situaciones concretas de la vida cotidiana y obliga al estudiante a mirarse en su realidad, en su contexto, aboliendo las estrategias del maestro y estudiante y desde escenarios como el teatro, la calle, los almacenes, museos, se enseña matemática, biología, inglés y demás áreas del aprendizaje.

Un comentario especial lo merece la prestigiosa serie infantil norteamericana PLAZA SÉSAMO, producida por la Children's Television WorkShop (CTW), que es el ejemplo ideal de cómo las propuestas educativas en televisión no riñen en absoluto con la diversión y por lo tanto con los éxitos de audiencia. Se estrenó en 1969 en los Estados Unidos y desde allí se ha trasladado a más de 120 países; en cada uno de los cuales se produce una versión adaptada con personajes, temas y rasgos culturales autóctonos, constituyendo una característica en la que sin duda radica buena parte del éxito de este programa en el mundo. La faceta pedagógica ha sido la razón de ser de PLAZA SÉSAMO.

Está demostrado que varias generaciones de niños han aprendido con este programa, no sólo a ubicar "izquierda y derecha", "arriba y abajo", sino procesos aritméticos y lenguajes; así como formación de valores y fortalecimiento del desarrollo social, todo animado por sus personajes, canciones y locaciones llenas de vida y de color. A través del programa se ha impulsado la alfabetización de niños y adultos, especialmente en las zonas más pobres del mundo. Se incluyen repartos inter-raciales, bajo la tutoría de grupos interdisciplinarios, profesionales de la infancia, quienes evalúan permanentemente las necesidades, características y tendencias de la población infantil.

En Colombia encontramos varias experiencias significativas de televisión educativa desarrolladas especialmente en los años ochenta. El actual Canal Cultural Señal Colombia (Canal oficial del Estado), con la convicción de brindarle a los colombianos una oferta de televisión educativa de calidad internacional, ha brindado al país programas culturales y educativos de gran valor. "Espacio Maestro" es una muestra para enriquecer la labor docente, motivar a niños, estimular inquietudes de jóvenes y mantener vivo el interés de los adultos; surge como un proyecto estatal e interinstitucional, considerado como el esfuerzo educativo más importante de los últimos años.

Los canales regionales y locales, también se han preocupado por impulsar franjas educativas. Teleantioquia y Telemedellín son ejemplos de ello. En nuestra región, el Canal Regional de Televisión del Caribe -TELECARIBE- ha realizado grandes esfuerzos por incorporar a su programación espacios educativos, es así como ha firmado convenios y abierto sus puertas a las instituciones universitarias.

Cabe destacar además el Proyecto Canal Universitario "Canal U", que es producto del trabajo de varias universidades del Departamento de Antioquia, cuya finalidad es ofrecer programas de televisión educativa

## El Computador

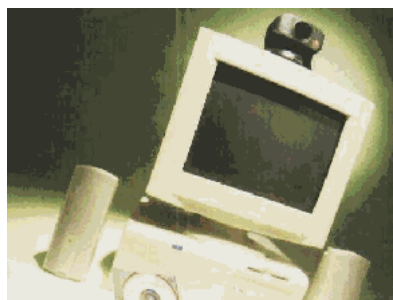
El computador fue concebido inicialmente en los años 50 como un ente procesador de datos, a tal punto que los primeros esfuerzos por fabricarlos estaban relacionados con la tabulación de censos en los Estados Unidos de Norteamérica. Más tarde estos equipos comenzaron a visionarse como un arma de guerra, fundamentando así las bases para la consolidación de los grandes computadores. La vinculación del computador a la docencia estuvo influida en gran manera por la aparición de los "computadores personales" a comienzo de la década de los 80, así como por la consolidación de las redes de información universitarias.

La poca accesibilidad a algunas tecnologías de punta como el computador, el software educativo y el internet, así como el desconocimiento de las mismas son sin duda factores que las convierten en una posible amenaza de desplazamiento para el docente tradicional. El docente en su afán por conservar su pseudo-equilibrio con el entorno puede privar al estudiante de un proceso de aprendizaje acorde con las nuevas tendencias computacionales.

La vinculación del computador al quehacer cotidiano del ser humano en sus diversos ámbitos se hace cada vez más extensiva, se hace necesario, entonces, definir un nuevo norte para la actividad docente. El mundo moderno requiere de docentes capaces de orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la utilización óptima de nuevas tecnologías, buscando obtener el mayor provecho de cada una de ellas como medios para la apropiación del conocimiento. Vincular el computador al proceso, no se trata estrictamente de "acomodarlo" al aula, se trata de la creación de una cultura multimedial en la que la escuela se encuentre en igualdad de condiciones con el entorno, de tal forma, que la escuela sea capaz de proporcionar igual cantidad de estímulos. Es innegable que la sobre estimulación a que están sometidas las personas en ambientes como el cine, la calle y la televisión, entre otros, puede resultar más agradable que el habitual salón de clases.

CHACÓN, Fabio (1994) citado por GUILLERMO, Cecilia (1996), en su artículo relacionado con el uso del computador en educación, clasifica sus formas de utilización en tres grandes categorías: procesamiento de información, interacción y comunicación.

### Procesamiento de información:



Procesadores numéricos, de palabras, auxiliares de sistemas gráficos, sistemas manejadores de bases de datos, sistemas de autoedición, hojas de cálculo ampliadas y sistemas integrados.

Entre sus funciones pedagógica encontramos:

diseminación de información, desarrollo de habilidades verbales, aprendizaje de idiomas, desarrollo de habilidades de procedimiento, aprendizaje de solución de problemas, aprendizaje de habilidades analíticas, aprendizaje de habilidades de presentación, aprendizaje de habilidades de expresión artística, etc.

### **Interacción:**

Evaluación automatizada, instrucción asistida por computador, video interactivo, hipermedios, realidad virtual y multimedios interactivos inteligentes.

Algunas de sus funciones pedagógicas son: ejercitación y práctica, presentación de información, solución de problemas, enseñanza tutorial, juegos, simulaciones, aprendizaje heurístico, aprendizaje procedimental.

### **Comunicación:**

Bancos de información interactivos, correo electrónico, sistemas de conferencias por computador y sistema de comunicación multimedios por computador.

Algunas aplicaciones pedagógicas de esta categoría son: aprendizaje de información verbal, desarrollo de la expresión, desarrollo de las habilidades para el análisis y síntesis de texto, desarrollo de un juicio crítico, solución participativa de problemas etc.

Actualmente los computadores experimentan una carrera sin frenos motivada por la miniaturización y los microprocesadores cada vez más avanzados. El mundo entero desde las más variadas esferas se ha matriculado en esta carrera tecnológica, de la cual por supuesto, la educación no está exenta.

Alrededor de esta herramienta surgen un sinnúmero de inquietudes, pero una de las que más asidero tiene en nuestro medio es la relacionada con la estructuración de los cursos de computación, para muchas instituciones educativas esta asignatura es considerada dentro del plan de estudios. Más sin embargo, puede carecer de una planificación o de una determinada orientación de acuerdo a los requerimientos de sus realidades y necesidades, situación ésta, que puede desvirtuar el uso del computador como una herramienta que aporte mejoras significativas a la calidad de la educación.

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## **El Software Educativo (SE)**

La utilización y múltiples aplicaciones del computador fundamentan las bases para el desarrollo de Software Educativos. El SE es el componente lógico que incorpora los conceptos y metodologías pedagógicas a la utilización del computador, buscando convertirlo en un elemento activo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Respecto a la variedad o tipos de Software Educativo podemos mencionar la siguiente

clasificación (GUILLERMO, Cecilia 1996):

- ✦ **Leccionarios:** estructura la información de manera lineal, mantiene un bajo nivel de interacción con el alumno, y tienen como propósito fundamental apoyar a la exposición de un tema por parte del maestro.
- ✦ **Ejercitadores:** presentan un problema concreto que el alumno debe resolver. No contiene explicaciones sobre la naturaleza del problema. Para su construcción presupone que el alumno o usuario tiene los conocimientos básicos previos para resolver dicho problema.
- ✦ **Sistemas tutoriales:** en estos sistemas se mantiene una interacción continua entre el computador y el alumno o usuario. El sistema lleva un registro del estadio de avance del usuario en el dominio del tema.
- ✦ **Sistemas tutoriales inteligentes:** tienen las mismas características que los anteriores, pero éstos tienen la propiedad de detectar el nivel de conocimiento que tiene el usuario en relación al tema de objeto. Esto permite que la exposición del material se personalice, no solo en el punto inicial, sino en las posibles bifurcaciones que contenga.
- ✦ **Simuladores:** una simulación es una representación fiel de un proceso real. Estos obedecen a un modelo interno que incluye el mayor número de variables que, en efecto, modulan el comportamiento del sistema real. Este tipo de SE convierte al computador en un laboratorio informático.
- ✦ **Juegos educativos:** en todos los tipos de SE se presentan aspectos lúdicos que tienden a mantener la atención del usuario sobre la pantalla. Los juegos educativos tienden a dar información al usuario mientras juega.

Para el desarrollo de software educativo, se requiere de un equipo interdisciplinario cuyos miembros trabajen por un objetivo común: diseñar programas para el aprendizaje en determinados campos del conocimiento, es decir, la obtención de un producto de software pedagógico que permita a la persona en formación reconocer la importancia de los contenidos e incorporar un valor agregado al proceso, inherente a las características innovadoras del medio que se utiliza.

Este equipo debe estar integrado por:

- ✦ Educadores: conocedores del saber disciplinar en que se aplica el producto
- ✦ Pedagogos: capaces de aportar sus conocimientos en torno a una teoría de aprendizaje de apoyo, bien sea conductista o constructivista, es decir, un profesional que conozca la forma en que los estudiantes aprenden.
- ✦ Psicólogos: quienes realicen aportes a las teorías del conocimiento y los procesos mentales propios del aprendizaje en las personas.
- ✦ Profesionales de sistemas: con habilidades para aplicar tecnologías computacionales al proceso de enseñanza.
- ✦ Diseñadores gráficos: que aporten conceptos de manejo de imágenes y colores acorde con su finalidad, así como también, definan algunas características relacionadas con la población a quien está dirigido el producto.

### ✦ **Los Micromundos**

La facilidad de simular procesos en ambientes creados al interior del computador, sin importar el grado de complejidad o abstracción de los mismos, ha dado origen a una nueva posibilidad de aprendizaje, los micromundos, que son representaciones de una realidad en la cual el estudiante se sumerge al punto de poder definir el grado de desarrollo y avance del "escenario" de acuerdo con su propia percepción del sistema real que es objeto de estudio. Es de vital importancia fomentar en el estudiante a través de los escenarios un

pensamiento holístico de la situación en el que se integren todas las variables posibles a su entorno de aprendizaje

La principal diferencia con otros tipos de software radica, en que no tiene como objetivo enseñar un conjunto de conocimientos y conceptos, sino crear un ambiente relacional mundo virtual-explorador; un ambiente de investigación continuo, en el que la formulación del conocimiento es competencia del explorador, a través de su participación activa, desenvolvimiento y descubrimiento. Una vez más, en este ambiente relacional, es importante considerar el impacto que el grado de interactividad tiene sobre el nivel de interés en los usuarios.

El micromundo como proyecto de investigación fue ideado por Marvin Minsky y Seymour Paper a comienzos de la década de los sesenta. Para ellos una definición del proyecto fue:

*"Cada Micromundo es muy esquemático. Cada uno de ellos se refiere a un mundo imaginario en el que las cosas están tan simplificadas que casi todas las aseveraciones acerca de ellas serían literalmente falsas si se afirmaran acerca del mundo real. [...] No obstante, creemos que los Micromundos son tan importantes que estamos dedicando una gran parte de nuestros esfuerzos al desarrollo de una colección de Micromundos de este tipo, y a descubrir cómo podemos utilizar las posibilidades de proyección y de predicción de estos modelos sin que su incompatibilidad con la verdad literal nos cree dificultades".*

El micromundo debe brindar la posibilidad de construir escenarios tan complejos y diversificados como los procesos mentales del individuo en formación se lo exijan, evitando al máximo convertirse en limitantes del proceso de aprendizaje. La utilidad de este tipo de software radica en ampliar la gama de posibilidades de experimentación, permitir generalizaciones, establecer conclusiones y sobre todo, comprobar hipótesis o interrogantes del tipo "¿Qué pasa si...?"

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## Proyectos Pedagógicos Multimediales

Desde la vinculación de la informática a los procesos educativos, se han gestado innumerables esfuerzos por conseguir ambientes que propicien un intercambio eficiente de información entre los equipos electrónicos y los individuos. Frater y Paulissen, quienes han trabajado para establecer una comunicación sencilla entre el computador y los usuarios, consideran que ningún término está tan mal aplicado en Informática como el de Multimedia, señalan los autores que en el mercado el término se utiliza en una forma simplista para hacer alusión a los medios y técnicas empleados para presentar y vender los productos, subestimando su importancia real. Adicionalmente comentan que la primera presentación multimedial que tuvo la humanidad es el recibimiento de los mandamientos que Dios entregó a Moisés en medio de voces celestiales, trompetas, truenos y relámpagos.

Los programas multimedia pueden utilizarse en dos ámbitos diferentes:

- a. **Tutoriales:** el propio programa tutoriza el aprendizaje, proponiendo al alumno diferentes actividades cuyo grado de dificultad y avance vendrá determinado por las respuestas que éste dé.
- b. **Complementarios:** el profesor es quien orienta la utilización del programa y propone los momentos de aplicación de las herramientas multimediales de acuerdo con la evolución del estudiante.

Los materiales multimedia tratan de adecuar el proceso comunicativo a las características de los sujetos que toman parte en dicho proceso. Tienen un fuerte potencial interactivo, atendiendo a diversidad de alumnos y sus diferentes formas de aprender. La imagen, el sonido y la interactividad que nos ofrecen, pueden llegar a ser un gran soporte al desarrollo de contenidos.

En el proceso de producción de materiales multimedia para la docencia entra en juego un equipo que incluye investigadores y docentes en áreas específicas del conocimiento, especialistas en sistemas, psicólogos, diseñadores gráficos, animadores y especialistas en medios de comunicación, entre otros. Los proyectos pedagógicos multimediales incluyen la planeación, diseños, producción y aplicación con soporte investigativo de material multimedia aplicado a la docencia.

En Colombia encontramos algunas experiencias como la de la Universidad de Antioquia a través de su Facultad de Educación y el Dpto. de Extensión y Educación a Distancia, quienes desde la Sección de Producción de Medios, Aplicación de Nuevas Tecnologías y Publicaciones, constituyen una muestra de la importancia de integrar esfuerzos de diferentes sectores, como una alternativa de solución en pos de la satisfacción de las necesidades reales de nuestro entorno educativo.

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## Internet y los educadores

El impacto de Internet es creciente y hoy es relevante la valoración y reflexión de sus fundamentos teóricos y empíricos que justifican su uso en el ámbito pedagógico. Internet constituye una poderosa herramienta de comunicación y de búsqueda; permite la comunicación entre personas en cualquier lugar del mundo, y además, ubicar la información en una forma amena y motivante.

El origen del Internet data de la década de los setenta cuando el Departamento de defensa de E.U. a través de la *Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA)*, fomentó la creación de *ArpaNet*, una red de conmutación de paquetes que basada en la utilización de líneas telefónicas, facilitara la comunicación entre científicos, investigadores y personal militar ubicados en diversos puntos, usando correo electrónico (E-mail) o a través de comunicaciones interactivas computador-computador.

El objetivo real del proyecto *Arpanet* era crear una arma estratégica que le permitiera tener control sobre diferentes puntos de información que desde la perspectiva bélica eran de vital importancia para la seguridad de los Estados Unidos.

Al iniciar la década de los ochenta, el número de redes que se conectaba a ArpaNet continuó incrementándose. *ArpaNet* se une a la *Red Militar de Computadores (MilNet)* y a

otras redes en 1.982, de esta consolidación de múltiples redes nace lo que hoy conocemos como Internet. A medida que más universidades, centros de formación e instituciones de investigación se unieron a Internet, el papel de ARPA fue disminuyendo y el enfoque bélico fue desplazado por el fin último de fomentar el intercambio libre de información como estrategia de desarrollo universal.

Aunque parezca extraño, no existe una autoridad central que administre el funcionamiento de la red, existen grupos que se dedican a organizar de cierta forma el tráfico de información, así como también a coordinar proyectos de investigación y estandarización. Tampoco pertenece a una entidad privada o gubernamental. La mayoría de los servicios y recursos se ofrecen de forma gratuita a los usuarios.

El uso masivo del computador en diversos ámbitos ha sido el canal a través del cual el Internet aumenta su impacto en la sociedad, cada día cobra más importancia la reflexión de sus fundamentos así como también, la justificación de su uso en el ámbito pedagógico. Desde esta óptica, el Internet asume un papel protagónico si se observan las posibilidades que brinda para acceder rápidamente cantidades masivas de información y la forma como el individuo las elabora e incorpora a su quehacer, ya que "el aprendizaje humano depende, no tanto de la cantidad de la información disponible como de la relevancia de esa información y su elaboración por un individuo determinado" (BorRÁS, 1996).

Con la llegada de Internet, las barreras de tiempo y espacio entre la escuela y el mundo exterior se minimizan, el uso de esta herramienta permite establecer relaciones virtuales entre profesor-estudiante, estudiante-estudiante, y cada uno de ellos con su respectivo entorno. Algunos de los servicios del Internet que poseen mayor aplicabilidad en procesos de enseñanza son:

**WWW (World Wide Web)**, también conocido como la Web o telaraña mundial, es una de las más interesantes herramientas de Internet. Se trata de un área gráfica multimedial, cuya finalidad es brindar acceso universal a la información en sus diversas formas de representación electrónica. La Web proporciona a los usuarios de Internet el acceso a una amplia variedad de recursos (imágenes, textos, datos, sonido y video) a través del **protocolo HTTP**.

El ambiente Web está basado en páginas (conocidas como "Web sites", que traduce "Sitios Web"), en donde cada organización o individuo presenta la información que le interesa compartir al mundo, gran parte de la información depositada en este ambiente es de uso general y gratuito. Para la creación de las páginas se desarrolló un lenguaje especial denominado **HTML (Hypertext Markup Language)** o en español, lenguaje de marcas de hipertexto.

Es importante resaltar que existen organizaciones que poseen restricciones a determinada información, o a ciertas áreas de su red interna, y el acceso no autorizado a la misma tipifica actitudes delictivas en la mayoría de países.

La utilización de hipertextos facilita vincular páginas web, cuando se desea establecer enlaces con páginas del mismo sitio web o con otros sitios inclusive. Es un método que permite que una determinada palabra pueda ser "ampliada" en cualquier momento para proporcionar más información respecto a la misma.

Esto significa que estas palabras forman vínculos con otros documentos que pueden ser texto, imágenes, etc.

**Correo Electrónico (E-Mail)**, el nombre de este servicio deriva de la frase en inglés Electronic Mail (E-Mail), esta utilidad permite intercambiar mensajes y cualquier otro tipo de información con personas. Así como el servicio postal entregaría un paquete a una dirección real, el e-mail es entregado usando el Internet a través de una red de computación a una dirección electrónica.

**Grupos de discusión**, también conocidos como foros, son un ambiente basado en el servicio de correo electrónico, un foro de discusión crea una discusión abierta generalmente alrededor de un tema específico, múltiples usuarios se suscriben al foro de tal forma que los mensajes que una persona envíe son enviados a la totalidad de los miembros. Tanto el servicio de correo como el de foros no requieren que las personas participantes se conecten simultáneamente, es decir que cada persona consulta su buzón de correo de acuerdo con su disponibilidad de tiempo y espacio.

**Chat (Conversaciones)**, permite realizar conversaciones interactivas (en tiempo real -las personas se conectan al internet simultáneamente-) entre usuarios ubicados en cualquier lugar del mundo. En la mayoría de casos el usuario interesado en establecer una conversación se registra en un lugar virtual denominado "Chat Room" o salón de conversación. En una conversación es posible implementar imágenes y video conformando lo que se conoce como una videoconferencia a través del computador.

Como educadores tenemos la responsabilidad de articular los cambios de carácter social, cultural y político originados por las Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información sopesando la validez de los argumentos positivos a su favor. Por ejemplo, la utilización del Internet ayuda a los docentes a:

- ✦ Comunicarse con sus colegas
- ✦ Reducir su sentido de aislamiento
- ✦ Fomentar su autonomía
- ✦ Accesar bases de datos.
- ✦ Desarrollo de investigaciones
- ✦ Participar activamente a través de comunidades de redes múltiples estableciendo grupos electrónicos para familiarizarse con auténticas comunidades de profesionales.
- ✦ Participar en proyectos independientes o colaborativos que contribuirán a los conocimientos accesibles en la Web.

Las posibilidades instruccionales que brinda Internet pueden sintetizarse según Kochmer, J. (1995) en:

- ✦ *Usar el E-mail como medio de correspondencia informal: la retroalimentación por parte del docente puede recibirse más rápidamente que los mensajes enviados por correo. Los estudiantes pueden leer los mensajes a su conveniencia y fácilmente pueden guardarlos para ser utilizados más tarde.*
- ✦ *Establecer grupos de discusión del curso: los estudiantes trabajan a menudo en*

*aislamiento sin la ayuda y apoyo de sus compañeros. Preparando un grupo de discusión se puede alentar la interacción entre estudiantes. Con una conferencia de clase por computador, los estudiantes individuales pueden mandar por correo sus comentarios o preguntas a toda la clase, y cada uno de los otros alumnos puede responder libremente. La conferencia también puede usarse para mandar por correo todas las modificaciones del esquema de la clase o del plan de estudios, así como nuevas actividades, test con sus respuestas.*

- ☞ *Facilitar el intercambio entre los estudiantes, profesores e investigadores alentando a que ellos participen de las carteleras electrónicas en temas relacionados con el curso.*

En el modelo de educación a distancia en el cual el estudiante y el docente deben permanecer en contacto a través de las tutorías asistidas, por correo y/o fax; Internet cumple un papel importante por la velocidad en la transmisión de la información, la posibilidad de interactividad y la sensación de estar cara a cara que sólo es otorgada por la tutoría presencial o por el teléfono, ambos sumamente costosos.

En conclusión, la adopción de esta tecnología por parte de los educadores debe propiciar el alejamiento de formas tradicionales de aprendizaje y el desarrollo de paradigmas alternativos. La materialización de nuevos paradigmas dependerá de las oportunidades que se proporcionen a los educadores y a los alumnos para practicar y de las iniciativas que se tomen para investigar sobre su efectividad.

## ☞ **Internet 2**

Internet 2 es una red de equipos computacionales con capacidades avanzadas. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades, oficinas de gobierno y empresas del sector productivo de los Estados Unidos, y su finalidad es la de desarrollar tecnología y aplicaciones avanzadas que complementen la misión de investigación y educación de las instituciones de educación superior, además fomentar la formación del talento humano en la utilización de redes avanzadas.

La coordinación de este proyecto ha estado en manos de la UCAID (University Corporation for Advanced Internet Development) quienes han contado con el apoyo de numerosas empresas comprometidas en el desarrollo de las telecomunicaciones del futuro. Los E.U. han adoptado el Internet 2 como un componente del proyecto de Estado denominado la Internet de Próxima Generación (*Next Generation Internet- NGI*), que surgió como una alternativa para unificar los esfuerzos orientados a desarrollar las autopistas de la información. En él participan la agencia espacial, el Departamento de Defensa, la Fundación Nacional para la Ciencia y el Departamento de Energía.

Algunas de las aplicaciones en desarrollo dentro del proyecto de Internet 2 a nivel internacional son:

- ☞ **Teleinmersión:** permiten que personas ubicadas en diferentes lugares del planeta compartan un espacio virtual en donde, se habilita una manipulación total de los diferentes elementos que conforman el ambiente de investigación y desarrollo
- ☞ **Telemedicina:** diagnóstico y tratamiento de enfermedades por parte de especialistas de diferentes latitudes, quienes comparten experiencias al respecto.

- ✦ Bibliotecas digitales: bancos de información especializada de fácil circulación (debido a las enormes ventajas de los canales de transmisión utilizados), almacenada en una amplia variedad de medios, videos y audios digitales de gran resolución, gráficos, animaciones, etc.
- ✦ Laboratorios virtuales: espacios de experimentación distribuidos en donde los participantes pueden participar de forma remota en actividades y experiencias que hacen parte de un proyecto en común.
- ✦ Visualización de modelos tridimensionales: manipulación de entidades virtuales que se comportan como entes reales

Los colaboradores de Internet2 planean utilizar herramientas de Calidad de Servicio (Quality-of-Service, QoS) para que los participantes puedan efectuar sus trabajos utilizando el concepto de prioridades, es decir, reservar y usar *ancho de banda* para actividades especiales o en ciertos periodos de tiempo.

Hasta el momento no es posible conectarse libremente al Internet 2, pero es importante destacar que el objetivo no es desplazar la actual internet, sino, por el contrario que los avances y desarrollos obtenidos se traduzcan en beneficios para entidades de diversos sectores y a su vez puedan aportar a la consolidación de una Internet global en la que converjan ambas internet.

Esta situación de una nueva internet trae para nuestro educador el reto de adentrarse al mundo de la actual internet y obtener los mayores beneficios posibles de dicha tecnología, teniendo presente que algún día los países en desarrollo también disfrutarán de los avances de la internet 2, y si ese momento llega sin haber iniciado tal aventura, simplemente será más grande la brecha que nos separe de la tecnología de punta en materia de gestión de la información.

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## La Educación Virtual

El hecho que las NTCI invadieran todos las instancias de la vida del hombre permitió que se crearan en las instituciones escolares espacios y ambientes interactivos, al servicio de administradores educativos, docentes y de los mismos estudiantes. Los computadores por ejemplo, aportan sus enormes cualidades, capacidad de almacenamiento, procesamiento y de despliegue de información lo cual ha permitido que las formas de educación se hayan ido modificando.

La educación a distancia es un ejemplo claro de esta aseveración, ésta ha venido trabajando a través de los medios usuales como han sido los libros, las tutorías presenciales, telefónicas o la correspondencia por correo aéreo; la radio y la televisión le dieron la posibilidad de masificación a la educación a distancia.

Por otra parte, la era de la informática ha permitido la incorporación de los computadores a las instituciones escolares, así como también, ha posibilitado la educación a distancia en la modalidad denominada educación virtual, que involucra de forma fundamental el concepto de interactividad, gracias a la capacidad que tienen los computadores de procesamiento de información y de *interfaces* cada vez más amplias, con ambientes multimediales y conexión con Internet.

En su momento histórico la educación a distancia mediada a través de la radio y la televisión tuvo un gran impacto social, gracias al sinnúmero de oportunidades que brinda a quienes están ubicados en lugares remotos, no cobijados por la cobertura de la educación presencial -se supera la variable espacio-. Con el fortalecimiento de la educación virtual, se flexibiliza el ingreso a la formación, la metodología, el ritmo, y lo más importante: el tiempo en que se desarrollan las clases. El estudiante puede acceder a contenidos en líneas de acuerdo con sus necesidades específicas de tiempo y espacio.

Sin embargo, implementar un programa de Educación a distancia del tipo virtual, no es sólo el acceso a la tecnología superando las barreras de distancias y horarios, implica cambios significativos en la forma de estructurar el currículo, establecer nuevas estrategias didácticas y preparar a los docentes para que puedan desempeñar productivamente su función de docentes virtuales.

Existen diferentes modalidades de contacto entre el estudiante y el docente, que van desde conversaciones simultáneas, hasta correo electrónico y contacto telefónico. La utilización y aplicabilidad de cada una de estas herramientas están determinadas por las características de cada curso o programa de formación.

Entre las ventajas de la educación virtual encontramos:

- ✦ El alumno puede aprender por sí mismo. Se torna autodidacta y ya no tiene que viajar para estudiar, asistir a un curso, seminario, escuchar una conferencia especializada o realizar una carrera profesional o un postgrado.
- ✦ El estudiante tiene la posibilidad de recibir clases con profesores (emisores) de otros países, considerados como los mejores, por sus resultados académicos, experiencias e investigaciones.
- ✦ No es necesario tener a un profesor al lado en forma permanente para que guíe al estudiante.
- ✦ El alumno recibe desde que se inscribe, la programación total, por sesiones, de todas las lecturas que debe realizar, los compromisos y trabajos, fechas de evaluaciones, maneras de comunicarse con sus profesores.
- ✦ El profesor no requiere estar en el lugar donde se desarrolla la clase y simultáneamente puede estar dando cátedra a sus alumnos en lugares muy distintos.
- ✦ El alumno ya no tiene que tomar notas, porque recibe copias, que puede imprimir, de todos los apoyos de texto y gráficas que utiliza el profesor en cada sesión.
- ✦ Proporciona al estudiante un amplio horizonte de posibilidades en la adquisición del conocimiento ya que los adquiere de diferentes lugares del mundo, los compara con los propios, los discute, los analiza desde distintos puntos de vista.
- ✦ Este sistema de educación propicia la construcción de una cultura computacional amplia y en general el manejo de las tecnologías de comunicación y de información.
- ✦ Nunca se quedan preguntas sin respuesta, opiniones, comentarios o dudas, sin atender.
- ✦ El alumno tiene la posibilidad de compartir sus experiencias y realizar trabajos con alumnos que se encuentran en lugares lejanos del planeta.

Es imposible tratar nuevas tecnologías vinculadas a procesos de educación virtual, sin hacer referencia a la teleconferencia que aunque por sí sola es un medio que proporciona enormes e indiscutibles ventajas, se utiliza en muchas de estas experiencias virtuales como complemento de los procesos remotos asistidos por computador, debido a que conserva la

restricción de temporalidad, es decir que los participantes deben estar "conectados" al mismo tiempo.

Esta tecnología requiere de una red de soporte a la transmisión, así como de equipos de transmisión y recepción. La exigencia de canales de transmisión de gran capacidad en su *ancho de banda*, hacen que en muchas ocasiones la red de transmisión se convierte en limitante para la utilización de este medio.

Entre los proyectos de educación virtual destacamos:

- ☞ La Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) que constituye un sistema de nuevos modelos de aprendizaje que operan a través de avanzadas tecnologías de telecomunicaciones y redes electrónicas para hacer posible una universidad sin fronteras que llega a diferentes y variados campus universitarios superando barreras de tiempo y espacio a provincias de México y diversos países de América Latina y Norteamérica. El ITESM desarrolla a través de esta modalidad programas de pregrado y posgrado, incluyendo doctorados.
- ☞ La Universidad Virtual Global (The Global Virtual University, GUV) que se constituye como la propuesta más ambiciosa y relevante en cuanto a educación virtual se refiere, nace como una respuesta del sector educativo a la necesidad de internacionalizar y comercializar la educación universitaria, para el desarrollo de este proyecto distinguidos académicos de todo el mundo intentan crear una Universidad acorde a los requerimientos y expectativas de la *Sociedad de la Información*.

Para finalizar, es importante destacar la aseveración del doctor Manuel Sepúlveda, del Consejo Latinoamericano de Educación Abierta y a Distancia en el libro Educación la agenda del siglo XXI (Pág. 310): "El futuro de la Universidad Virtual dependerá más de la calidad de la educación que se transmita y del aprendizaje que se logre que de los medios que se utilicen".

[| Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\) | Producción de Medios Audiovisuales | La Televisión Educativa | El Computador | El Software Educativo \(SE\) | Proyectos Pedagógicos Multimediales | Internet y los educadores | La Educación Virtual | La inteligencia Artificial | Enlaces | Regresar a UNIDADES |](#)

## Inteligencia Artificial (IA)

Desde principios del siglo XX comenzaba a tomar fuerza la posibilidad de emular procesos mentales mediante la utilización de equipos de procesamiento electrónico de información. Stuart y Norvig (1996), señalan que la Inteligencia Artificial (IA) como una disciplina relativamente nueva, tiene sus inicios en 1956, cuando se acuñó por primera vez el término. El esfuerzo básico de la IA está encaminado tanto a la construcción de entidades inteligentes como a su comprensión.

Tras profundos estudios de las constantes matemáticas presentes en las formas biológicas, el británico Alan Turing, a mediados de los años 50 esbozó muchos de los conceptos que hoy permanecen vigentes sobre IA, y gracias a sus aportes es considerado pionero de la *Cibernética* y padre de la *Inteligencia Artificial*.

Veamos la forma como algunos autores conciben la IA:

Inteligencia Artificial es el diseño de sistemas inteligentes, es decir, que exhiben características que asociamos con la inteligencia humana: entender lenguajes naturales, aprendizaje, razonamiento, etc. [Feigenbaun].

... hacer computadoras más útiles y entender los principios que hacen posible la inteligencia [Winston].

La Inteligencia Artificial como un campo de la ciencia y de la ingeniería que se ocupa a través del computador de lo que comúnmente llamamos comportamiento inteligente y de la creación de herramientas que exhiben tal comportamiento [Shapiro].

La Inteligencia Artificial es todavía una alternativa de investigación y desarrollo por explorar. Es importante considerar que no es el estudio de los computadores, sino el estudio de la inteligencia en el pensamiento y en la acción. Los computadores son la herramienta que permite agilizar procesos y cuyas teorías se expresan como programas que capacitan a las máquinas para hacer cosas que requieren inteligencia.

Si podemos formular un problema, éste se puede resolver a través de una máquina. Cuando se puede abstraer el problema; es decir, convertirlo en símbolos, la máquina puede resolver ese problema. Los computadores pueden leer caracteres. La Inteligencia Artificial es entonces una máquina que resuelve problemas formalizados en símbolos y a través de símbolos y redes semánticas se representa el conocimiento.

Algunos de los tópicos de estudio de la IA son:

- ✗ Redes Bayesianas: Una técnica que permite estructurar e inferir a través de información probabilística.
- ✗ Procesamiento de lenguaje natural: comprensión de lenguaje humano.
- ✗ Planificación: dado un conjunto de acciones y un estado deseado, y un estado actual, decidir que el curso de acción óptimo a tomar, para llegar a al estado deseado.
- ✗ Cumplimiento de restricciones: solucionar problemas complejos a través de diversas técnicas, teniendo en cuenta un conjunto de limitaciones.
- ✗ Aprendizaje en máquinas: programas de computador que aumentan su banco de datos de conocimientos con base en la experimentación.
- ✗ Reconocimiento visual: habilidad para reproducir en máquinas la sensación humana de la vista.
- ✗ Reconocimiento del discurso: conversión del discurso en texto.
- ✗ Búsqueda: encontrar el mejor camino a través de un conjunto complejo de rutas posibles.
- ✗ Redes neuronales: el estudio de programas que funcionan de manera similar al cerebro humano.

### ✗ **Sistemas Tutoriales Inteligentes (STI)**

Una de las principales aplicaciones de los sistemas expertos y que más significado tiene para los procesos de enseñanza y aprendizaje son los sistemas tutoriales inteligentes. Los cuales son el producto del trabajo interdisciplinario entre numerosos científicos con un objetivo común diseñar programas para el aprendizaje de determinados campos del conocimiento, que deben ser pedagógicos y adaptarse a las necesidades de cada

estudiante.

Los STI son sistemas que se apoyan en tres áreas del conocimiento: Psicología cognoscitiva, Inteligencia artificial e Investigación educativa (Salcedo, 1999). Su objetivo primordial es coadyuvar de manera efectiva y eficiente a los procesos de enseñanza a través de alguna de las siguientes funciones:

- ✦ Interactuar con el estudiante por medio de un diálogo de iniciativa mixta, es decir, donde tanto el computador como el estudiante pueden establecer preguntas y esperar respuestas razonables.
- ✦ Indicar al estudiante las estrategias apropiadas para afrontar un problema en particular y demostrar las aplicaciones de dichas estrategias en experiencias concretas.
- ✦ Indicar no sólo los errores del estudiante, sino formular hipótesis basadas en la historia de logros, tratando de identificar la verdadera fuente de las dificultades
- ✦ Crear un modelo de enseñanza, modificándolo constantemente con base en el desempeño y evolución cognitiva del estudiante.

Con respecto a los STI, Los investigadores del procesamiento de la información consideran de gran importancia los siguientes aspectos:

- ✦ Los procesos mentales que constituyen el rendimiento inteligente en diferentes tareas.
- ✦ La rapidez y la seguridad para ejecutar estos procesos.
- ✦ Las estrategias de combinación de estos procesos mentales para la resolución de tareas.
- ✦ Las formas de representación mental en que actúan estos procesos y cuáles son las estrategias.
- ✦ La base cognitiva organizada en estas formas de representación, cómo afecta y cómo se ve afectada por los procesos, estrategias y representaciones que utilizan las personas.

Es importante que en este punto de la lectura el docente asuma un verdadero papel crítico-prospectivo, retome la pregunta con que se inició este tópico y se visualice como parte integral de un proceso de enseñanza en donde el software y el computador sean capaces de personalizar los lineamientos de los procesos de enseñanza; y como parte de la respuesta debe hacer frente a la realidad del rol y las funciones que deberá asumir el verdadero docente del futuro.

| [Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información \(NTCI\)](#) | [Producción de Medios Audiovisuales](#) | [La Televisión Educativa](#) | [El Computador](#) | [El Software Educativo \(SE\)](#) | [Proyectos Pedagógicos Multimediales](#) | [Internet y los educadores](#) | [La Educación Virtual](#) | [La inteligencia Artificial](#) | [Enlaces](#) | [Regresar a UNIDADES](#) |

**Vísite y coménte con sus compañeros los contenidos de las siguientes páginas:**

**Las Nuevas Tecnologías en la Universidad de Cadiz. En:**  
<http://www.ull.es/congresos/tecneduc/F-Pavon.html>

**Formación del profesorado en Nuevas Tecnologías. En:**

[http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong\\_1996/congreso\\_html/92/finprof.html](http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong_1996/congreso_html/92/finprof.html)

3er. COngreso Iberoamericano de Informática Educativa. En:  
[www.nice.ufrgs.br/ribie98/cong\\_1996/titulos.html](http://www.nice.ufrgs.br/ribie98/cong_1996/titulos.html)

**Vísite y coménte con sus compañeros los contenidos de las siguientes páginas:**

**La animación digital aplicada a la creación de materiales didácticos multimedia.** En: [http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97\\_c2/2-2-12.htm](http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_c2/2-2-12.htm)

**El diseño de cursos en hipermedia, un nuevo desafío.** En:  
<http://www.spu.edu.ar/ed/viviana%20perez.htm>

**Vísite y coménte con sus compañeros los contenidos de las siguientes páginas:**

Instituto Tecnológico de Monterrey. [www.sistema.itesm.mx/sistem.htm](http://www.sistema.itesm.mx/sistem.htm)

Classroom Net : <http://www.classroom.net/>

Universidad de Virginia USA: <http://aace.virginia.edu/aace>

Universidad Virtual : <http://www.vu.org/>

Universidad de las naciones unidas <http://www.unu.edu/>

Instituto Benjamin Franklin para Educación Global <http://www.lofranklin.edu/>

Intituto de Internet en Linea (On line Internet Institute): <http://www.oii.org/>

Información y vínculos de proyectos sobre educación virtual que se vienen realizando en el mundo: <http://www.ccon.org/hotlinks.htm>

The IDL Group Inc. : <http://idl.ncms.org/>

The blueprint for interactive classroom: <http://avc.ucd.ie/bic/default.htm>

QUIPUNET <http://www.quipu.net/>