

# **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON FORMACION EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**



**ANTOLOGÍA: MODELOS PEDAGOGICOS BASADOS EN  
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**

**MTRO. ÁNGEL ERNESTO ESTRADA RAMÍREZ**

**Frontera Comalapa, Chiapas**

**Julio de 2020.**

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los modelos pedagógicos basados en las nuevas tecnologías de la información para desarrollar las condiciones de su utilización y aplicación en los espacios escolares, reconociendo las potencialidades que tiene la tecnología para el mejoramiento de los espacios escolares.

### **UNIDAD I**

#### **MODELOS PEDAGÓGICO PARA LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN.**

- 1.1 Ciencia, Tecnología e Innovación aplicada a la educación.
- 1.2 Modelos pedagógicos e información.
- 1.3 Pedagogía Informacional: Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento
- 1.4 Modelos Educativos con Nuevas Tecnologías, Estructuras Pedagógicas
- 1.5 Nueva triada, información, tecnología y cognición en el campo educativo.

### **UNIDAD II**

#### **LAS CONDICIONES DOCENTE-ALUMNO, CONTEXTO PARA LA UTILIZACIÓN DE TIC'S EN LOS ESPACIOS ESCOLARES.**

- 2.1 Las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 2.2 Distintos escenarios y ambientes de aprendizaje con las TIC'S.
- 2.3 Modelos educativos que diversifican las tecnologías y posibilitan una mayor planeación de las estructuras pedagógicas y de auto aprendizaje.
- 2.4 Impacto de las tecnologías actuales en los modelos de enseñanza. Internet y educación a Distancia.

### **UNIDAD III**

#### **DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TIC'S EN LOS ESPACIOS ESCOLARES.**

- 3.1 Las competencias docentes para el uso y aplicación de las TIC'S en los espacios educativos.
- 3.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las Tecnologías de la información.
- 3.3 Ventajas de Multimedia y educación a distancia.
- 3.4 La tecnología de aplicaciones Web
- 3.5 Ambiente integrado para gerenciar el aprendizaje
- 3.6 Plataforma tecnológica.
- 3.7 Grupos multiprofesionales.

**El curso está basado en la exposición y participación activa de todos.**

- **Lecturas obligatorias**
- **exposición audiovisual**
- **Ejercicios dentro de clases**
- **Discusión grupal de casos reales**
- **Solución de prácticas y evaluación teórica**
- **Reflexión sobre los contenidos**

- Participación individual y grupal
- Sonoramas
- Diapositivas

**Criterios y procedimientos de evaluación y acreditación:**

TRABAJOS	40%
ACTIVIDADES ÁULICAS	35%
EVALUACIÓN FINAL	25%
TOTAL	100%

## **INTRODUCCIÓN.**

El uso de las Tecnologías de la Información ha impactado los diversos ámbitos de la humanidad, como la política, la economía, la salud entre otros. El ámbito educativo no ha sido ajeno a este desarrollo tecnológico ya que ha brindado diversidad de herramientas que permiten la interacción activa de los participantes (docente y alumno) en los procesos de aprendizaje y enseñanza, permitiendo que el rol del estudiante sea activo, donde este tiene maneras de construir su propio conocimiento permitiendo así el aprendizaje y la creación de personas autosuficientes.

Las TIC en el ámbito educativo han favorecido el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas haciéndolas más pertinentes y eficaces, fortaleciendo el protagonismo del docente el cual puede crear escenarios que incentiven la formación del alumno, esto nos indica que el docente tiene a su alcance innumerables herramientas que implementadas de buena manera se pueden crear ambientes de aprendizaje significativo.

La crisis educativa es, a la vez, efecto y causa de la crisis social y económica a nivel mundial. A pesar del avance en los años de escolaridad promedio en todos los países, la vida social y el bienestar humano son cada vez menos satisfactorios. La superconcentración de la riqueza y la correspondiente expansión de la pobreza reflejan claramente que el tipo de organización que hasta ahora han asumido los seres humanos es equivocado. La depredación del ambiente y los recursos naturales por centrarse en fines economicistas demuestra lo absurdo de la manera de pensar y actuar de la especie más inteligente del universo conocido, que está destruyendo su hábitat en una especie de suicidio gradual.

A pesar de los grandes avances tecnológicos la economía se hunde en crisis cíclicas que afectan gravemente la estabilidad emocional de personas, familias, instituciones, comunidades, países y del mundo entero. El estrés se apodera de la vida cotidiana de casi todas las personas, derivando en enfermedades crónicas. Crece el consumo de drogas prohibidas y legales y por tanto el número de personas dedicadas al narcotráfico y a la delincuencia organizada que ha hecho del secuestro y la extorsión una industria internacional, lo que también se refleja en la frecuencia de actos de violencia extremos y crueles.

La educación en las escuelas ha ido devaluándose socialmente; ha dejado de ser un medio de escalamiento social como lo fue a mitad del Siglo XX para constituirse apenas en una manera de evitar una mayor marginación. Los gobiernos y algunos sectores sociales poderosos culpan a los docentes del fracaso de la escuela, porque no logran afianzar valores y capacidades en los niños y jóvenes para que se adapten al sistema económico y se vuelvan productivos.

Las políticas públicas en educación suelen ser erráticas y basadas en enfoques obsoletos sobre lo que significa el aprendizaje, la enseñanza y el sentido de la

formación de seres humanos libres, autónomos, seguros de sí mismos, eficaces, capaces de convivir sanamente y de trabajar en equipos. Supuestamente se pretende mejorar la calidad de la educación pero no se sabe con claridad qué significa eso. La tendencia es someterse a criterios y pautas establecidas por organismos internacionales que tienen conceptos muy limitados sobre la vida social.

Con sistemas de estímulos muy cuestionables se ha ido condicionando la manera en que se realiza la investigación en los diferentes países, todo se controla desde los centros de poder mundial. Muchos gobiernos desconfían de la capacidad de docentes y estudiantes para proponer alternativas pertinentes.

El Consejo de Transformación Educativa considera que deben ser las personas involucradas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los promotores culturales, quienes deben compartir y dialogar sus experiencias y propuestas como una manera de desarrollar enfoques alternativos que permitan salir de la progresiva debacle educativa y social. Por eso convoca a todos los interesados a expresar de manera adecuada sus conceptos y planteamientos para transformar los procesos educativos.

Esta integración de las tics forma parte de un proyecto de transformación social encaminado a lograr una forma de vida humana en la que el bienestar de cada persona se traduzca en bienestar para todos y el bienestar de todos constituya lo mejor para cada persona. Una vida social sustentada en la justicia, la equidad, la fraternidad y la libertad a la que denominan Sociedad del Afecto. Subrayan la importancia de que los educadores sean antidogmáticos para coordinar la pluralidad y diversidad de ideas, vocaciones y talentos de los estudiantes con un enfoque heterogéneo que contrasta con la tendencia a la homogeneidad de la educación actual. Con esa base proponen cambios en los programas educativos, los estilos docentes, la educación de la familia, el vínculo con la comunidad, el desarrollo de culturas educativas comunitarias que incluyen cambios en los medios masivos y el aprovechamiento del internet.

A lo largo de varios años de práctica docente he realizado práctica educativa transitando entre distintos paradigmas pedagógicos, incorporando siempre el uso de medios innovadores, que han ido desde la multimedia, la hipermedia, hasta llegar a la incorporación de entornos virtuales para el aprendizaje, todo ello con la finalidad de apoyar los procesos de aprendizaje e intentar recuperar los aspectos humanos, afectivos que caracterizan al hombre y que me parece el paradigma dominante de la estandarización nos ha robado. En definitiva a contribuir a la formación de un profesional con mejores herramientas para el aprendizaje auto dirigido y más humano.

Una de las preocupaciones fundamentales de la Secretaría de Educación Pública (SEP), es la de abrir espacios orientados a incrementar y potenciar el uso de los recursos tecnológicos en las tareas educativas de México. Con este propósito se crearon instancias como la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE),

organismo dedicado a la producción de materiales audiovisuales de carácter educativo y cultural. El ámbito de acción de la DGTVE es el espacio en el que los saberes y prácticas educativas interactúan con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS), realizando propuestas de intervención, propiciando nuevas prácticas y formas de conducir procesos de enseñanza y aprendizaje, impartiendo capacitación y actualización, así como mediante la generación de nuevos conocimientos en relación a la vinculación de la educación básica, media superior y superior con las tics.

## **UNIDAD II**

### **LAS CONDICIONES DOCENTE-ALUMNO, CONTEXTO PARA LA UTILIZACIÓN DE TC'S EN LOS ESPACIOS ESCOLARES.**

#### **2.1 Las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Integrar las tecnologías digitales en las aulas y centros educativos así como replantear y redefinir los contenidos culturales del currículum parecen medidas urgentes. Llevarlo a cabo, entre otras medidas, implicará necesariamente realizar importantes inversiones económicas en dotación de recursos tecnológicos suficientes para los centros educativos y en la creación de redes telemáticas educativas; desarrollar estrategias de formación del profesorado y de asesoramiento a los centros escolares en relación a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación con fines educativos; concebir los centros educativos como instancias culturales integradas en la zona o comunidad a la que pertenecen poniendo a disposición de dicha comunidad los recursos tecnológicos disponibles en los centros; planificar, desarrollar proyectos y experiencias de educación virtual apoyadas en el uso de las redes telemáticas así como propiciar la creación de “comunidades virtuales de aprendizaje”; creación de webs y materiales online de modo que puedan ser utilizados y compartidos por diferentes centros y aulas.

El incremento cuantitativo de las necesidades formativas está reclamando la creación de nuevas redes y formas de acceso a la enseñanza. En este sentido, las nuevas tecnologías digitales se están convirtiendo en una de las estrategias empleadas para ello. La educación a distancia apoyándose en las redes de ordenadores permite que muchos ciudadanos, trabajadores, profesionales que por motivos de tiempo o de lejanía no puedan cursar estudios en las formas tradicionales de asistencia a un centro, se impliquen en actividades formativas desde su hogar o lugar de trabajo. La formación en la empresa, la educación de personas adultas, las universidades; son instancias desde las que en estos últimos años se han empezado a desarrollar planes y programas de teleformación.

Lo relevante será el desarrollo de procesos formativos dirigidos a que cualquier sujeto aprenda a aprender (es decir, adquiera las habilidades para el autoaprendizaje de modo permanente a lo largo de su vida); sepa enfrentarse a la información (buscar, seleccionar, elaborar y difundir aquella información necesaria y útil); se cualifique laboralmente para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; y tome conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en nuestra sociedad. Por esta razón, una meta educativa importante para las escuelas debiera ser la formación de los niños y niñas como usuarios conscientes y críticos de las nuevas tecnologías y de la cultura que en torno a ellas se produce y difunde.

En la sociedad globalizada, dominada por las tecnologías de la informática y la comunicación, se hace clave la participación de los profesores, de todos los niveles de enseñanza, en particular, los de la Básica Primaria, en el uso pedagógico de las tecnologías en el aula de clases, con el propósito de actualizar al docente para mejorar su práctica. En este sentido afirma Adell (1997) “La incorporación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el contexto educativo demanda de los

docentes una permanente actualización en las innovaciones relacionadas con su ámbito de conocimiento y en las herramientas tecnológicas para mantenerse competitivos en su contexto laboral.”

En esta dinámica de la sociedad se reafirma la necesidad de la aplicación de las TIC en la enseñanza y aprendizaje, con acciones pedagógicas novedosas en las escuelas y colegios. Como todas las acciones novedosas de cambio, muchos de los maestros se resisten a realizar sus clases apoyadas en la TIC, persiste el miedo al cambio y lo desconocido. Esta transformación en su quehacer le genera, de alguna manera, más trabajo, ansiedad y temor a equivocarse frente a los estudiantes.

Es ampliamente reconocido el impacto de las TIC en todos los escenarios de la sociedad actual, la escuela no es la excepción. Su impacto en la educación puede verse tanto en maestros como estudiantes. Para el maestro le ha traído nuevos retos y desafíos para su quehacer pedagógico en el aula. Para los estudiantes ha generado liderazgo que van mostrando en los diferentes procesos de su vida cotidiana, a la vez incentivando su capacidad crítica frente a las diferentes situaciones ya sea dentro o fuera del aula de clase, hasta llegar a resolver problemáticas dentro de la institución como en el ambiente familiar. Se logra observar en los estudiantes personas capaces de transformar y crear nuevos conocimientos, a través de la investigación y el procesamiento de información, la capacidad de resolver problemas de manera reflexiva y metódica, con una disposición crítica y autocrítica, ligándose especialmente con los problemas del diario vivir.

La globalización en la que está inmersa el mundo, los avances tecnológicos propios de la época y la constante evolución que desarrolla el ser humano, brinda una oportunidad de mejora continua en todo área en la que éste se desarrolla. El presente artículo busca enfatizar la importancia de la aplicación de tecnología y su inclusión en el desarrollo profesional, cuáles son los factores más relevantes y que aspectos favorece a quién lo recibe sin importar su condición física, social, cultural o económica. Haciendo relación a esta premisa, es importante rediseñar de manera continua y evolutiva el proceso de la educación, enseñanza-aprendizaje y profesional, revisar qué aspectos son los que influyen directa e indirectamente, cuáles son las aplicaciones y uso que podemos darle a la tecnología en este peldaño por el que debe transcurrir todo aquel que busque una preparación profesional competente.

Es importante concientizar a la docencia que no se puede estar alejado de esta evolución tecnológica, ni de la manera en que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) influyen y contribuyen en la formación integral que recibe todo sujeto, permitiendo la igualdad en la educación recibida, así como en la búsqueda de información que permite la preparación de clase por parte de los docentes, y las gestiones de dirección y administración que se formulan en su recorrido, haciendo que el sistema educativo sea enfocado en búsqueda de la eficacia, eficiencia y adaptándose a la realidad de todo ser humano y su entorno. El interés de este cambio cultural no es manifestado únicamente a nivel nacional, se suman entes internacionales como La ONU que manifiesta: “La UNESCO aplica una estrategia amplia e integradora en lo tocante a la promoción de las TIC en la educación. El acceso, la integración y la calidad figuran entre los principales problemas que las TIC pueden abordar. El dispositivo intersectorial de la UNESCO para el aprendizaje

potenciado por las TIC aborda estos temas mediante la labor conjunta de sus tres sectores: Comunicación e Información, Educación y Ciencias.”. (UNESCO, 2015).

A nivel mundial el uso de la tecnología es partícipe del diario vivir de la mayoría de los seres humanos, utilizada por empresas, escuelas y en hogares, esto ha generado conciencia de realizar emergentemente un cambio cultural en la educación. Así como, en Instituciones públicas y privadas ha hecho más eficaz y eficiente los procesos internos y externos, la tecnología empleada en la educación nos mostrará resultados inmediatos, transferencia de información, confirmación de recepción de esta información, nos proporcionará medios audiovisuales, prácticos y dinámicos en el proceso de enseñanza, porque nos brinda herramientas, con la que antes los docentes no contaban para facilitar la presentación del contenido de las distintas asignaturas de acuerdo a la profesión.

Es más que evidente la influencia que la tecnología tiene en cualquier contexto del diario vivir, más aún en la formación de futuros profesionales, reafirmando el proceso de enseñanza- aprendizaje, con el único objetivo final de desarrollar pensamiento crítico, las habilidades intelectuales y cognitivas del estudiantado, buscando garantizar de esta manera que los estudiantes actuales sean generadores de una mejor calidad de vida, implementando e innovando ideas que ayuden en este propósito.

Organizaciones nacionales e internacionales reconocen que es imperante adaptarnos y dar prioridad a esta herramienta en la didáctica de la enseñanza, muchas instituciones educativas, ya cuenta con la infraestructura de aulas con computadoras o tablets con las que antes no contaban, muchas de ellas fueron autofinanciadas, otras como las instituciones públicas financiadas por las entidades gubernamentales y entidades internacionales comprometidas con acabar con la no educación en todos los sectores mundiales.

Se están implementando instrumentos que nos permitan la utilización de las tecnologías de la información en la educación (ITIE), Según la UNESCO en una publicación del 2015, en su sede en Moscú, se especializa en el intercambio de información, la investigación y la capacitación con miras a integrar las TIC en la educación, en la región Asia y el Pacífico, de esta manera participando en la innovación de la educación en los países subdesarrollados y países en desarrollo.

“La Educación completa el aprendizaje con la transmisión del acervo moral desarrollado por la sociedad, lo que dota a la persona la capacidad para proceder de acuerdo con normas de conducta socialmente aceptables. La formación implica una asunción íntima, profunda y reflexionada, de los conocimientos y los valores ético-morales adquiridos a lo largo del proceso educativo” (Piñeiro, 2001).

La importancia que siempre ha tenido el docente, como parte de la formación integral de niños y jóvenes, no se está viendo excluida, simplemente mejorada. Debido a esta gran responsabilidad que sobre ellos recae, es que no se pueden quedar atrás del mundo tecnológico, deben actualizarse, investigar que herramientas les pueden servir, son quienes deben practicar aún más mejora continua.

Las entidades públicas y privadas, mucho más aquellas que tienen como función principal la enseñanza, deben incentivar y motivar la actualización de sus docentes, brindarle las herramientas y facilidades que les permitan desarrollarse como excelentes profesionales, y así poder cumplir con esta noble misión, que constituye la formación de otros seres humanos.

La aplicación de tecnología exige capacitación continua y constante, la gran cantidad de información que se maneja diariamente en toda ramificación de la ciencia, destaca la importancia primaria en la que se ha convertido como recurso de la docencia, basta ver la evolución de las empresas para darnos cuenta y percibir, que no podemos continuar con enseñanza obsoleta, desde la época artesanal hasta nuestros tiempos, donde la globalización domina el entorno; mezcla de culturas ancestrales, pensamientos, la innovación tecnológica ha pisado firmemente, no es posible excluirla de la etapa formativa que debe tener todo futuro profesional competente.

Martínez (1996,102), identifica por nuevas tecnologías “A todos aquellos medios de comunicación y tratamiento de la información que va surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas, como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia, de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías y del avance del conocimiento humano”.

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas de los centros educativos, es una medida necesaria y urgente que llevará sin duda a una mejora significativa en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Esto implica una considerable inversión económica para la capacitación y actualización docente así como una dotación de infraestructura integral que se justifica plenamente si son empleadas de la manera correcta.

Realmente no existe una receta de cocina que sea aplicable al uso de la tecnología en el proceso enseñanza / aprendizaje que garantice los resultados ideales.

Existen variables situacionales y temporarias tanto de forma como de fondo que podrían afectar individual o grupalmente el desempeño académico, el docente debe planear cada actividad de acuerdo a los resultados esperados, se debe saber que recurso tecnológico es el apropiado, como aplicar la tecnología de tal manera que se estimulen los sentidos y que se logre un aprendizaje significativo donde este sea base de futuros conocimientos.

Al aplicar recursos tecnológicos se obtiene un tratamiento de los datos que debe llevar a la obtención de información fácil de asimilar, pero no se debe perder de vista el objetivo perseguido por la asignatura y considerar el nivel previo o que antecede la formación vigente de los estudiantes.

La aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la vida diaria son una realidad y en el área de la educación son aliadas de gran impacto que permiten una mejor transmisión y demostración de los conocimientos, sin embargo se deben complementar con una adecuada planeación de las actividades académicas donde se

integren las estrategias más convenientes de acuerdo al nivel de curso y los contenidos de la asignatura.

Nuestra actitud como docentes debe ser positiva y con gran disposición a implementar nuevas estrategias didácticas apoyadas por las TIC, para abrir canales de comunicación más eficientes y de forma permanente. La interacción docente / alumno es un factor relevante donde cada uno debe jugar el rol que le ha tocado vivir, se logra un aprendizaje que tiene una aplicación directa con nuestro presente y que sirva de base para nuestro futuro próximo en la adquisición y asimilación de conocimientos, debemos gestar un clima de salud social y una interacción acorde y propositiva. La capacidad creadora e innovadora del docente es un factor preponderante para comunicar los conocimientos, para ello se deben implementar instrumentos que permitan una mejor comprensión de los temas, hay recursos que no pueden ser olvidados o no considerados, basándose no solo en la pertinencia de contar con la infraestructura física, sino también en el tipo de recursos didácticos requeridos.

El aprendizaje de los alumnos implica saber escuchar, interpretar y emitir los mensajes pertinentes en diversos escenarios haciendo uso de los medios, códigos y herramientas apropiadas; la adecuada identificación y ordenamiento de las ideas le permite llegar a la información significativa donde el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación sirven para solucionar de manera efectiva determinada problemática establecida, para esto debe tener acceso a la información existente que está contenida en diversas fuentes ya sea impresa y/o digital, los conocimientos que ya posee en este campo le permite reconocer los elementos de la interfaz gráfica y la organización y ubicación de estos, el proceso de datos a través de sistemas automatizados permite una mayor eficiencia de los recursos.

Nuestra sociedad requiere de hombres y mujeres íntegros y con una sólida formación, con valores bien fincados y el compromiso de actuar cuidando siempre del medio ambiente y del logro del beneficio común.

Desde muy niños hemos aprendido el comportamiento y acciones de otros, de forma consciente e inconsciente hemos sido “maestros”, enseñar algún manejo de objetos o de hacer tareas es muy común, y por lo regular repetimos pautas heredadas con metodologías tradicionales.

Podemos ser buenos o malos al aprender, pero también es muy importante la forma de enseñar. El adecuado uso de las herramientas tecnológicas e instrumentos pueden sensibilizar nuestros sentidos, motivar el gusto por la asignatura, hacer más profundo y permanente el conocimiento adquirido.

No debemos olvidar que la educación es una de las actividades más antiguas e importantes del hombre.

Según Sarramona (2006), el término educación es de uso habitual en la vida cotidiana porque a todos afecta de algún modo, desde la aparición del hombre, este se preocupó de criar y cuidar a sus hijos hasta que pudieran valerse por sí mismos, y es con este significado que surge el término “educación”.

La educación: Es un proceso esencialmente dinámico entre dos personas, proporciona las metas y ayuda a alcanzar los objetivos del hombre, partiendo de la aceptación consciente del sujeto, pretende el perfeccionamiento del individuo como persona que busca la inserción activa y consciente del individuo en el medio social y el estado resultante, aunque no definitivo, supone una situación duradera y distinta del estado original del hombre.

Según la Ley General de Educación del Sistema Educativo Nacional en México, la educación formal es aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos.

Con referencia a la tecnología, se puede decir que es relativa al tiempo y al espacio, cada región cultural y en determinada época la evolución se caracteriza por ciertos desarrollos que poco a poco van marcando el devenir constante de la humanidad, la necesidad de tener más y mejores métodos de procesos es una realidad inevitable, a nuestros antepasados les tocó un lapso en la carrera del tiempo, a nosotros hoy nos corresponde actuar de manera decidida, con responsabilidad y con la visión suficiente que pueda ser piedra angular del futuro próximo cercano que enfrentarán nuestros hijos.

Etimológicamente podemos definir a la tecnología como el conjunto de saberes sobre un arte, técnica u oficios; sin embargo a lo largo del desarrollo tecnológico la conceptualización de este término ha venido cambiándose y adaptándose a las circunstancias propias de la aplicación cotidiana y científica.

La tecnología de forma genérica la podemos entender como el conjunto de conocimientos, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin establecido a través del uso de objetos artificiales o artefactos (herramientas).

Las artes buscan el placer que da la expresión y evocación de los sentimientos humanos, la belleza de la forma, los sonidos y los conceptos. Las tecnologías son los medios para satisfacer las necesidades y deseos humanos, son funcionales, permiten resolver los problemas prácticos y en proceso de hacerlo, transforman nuestro mundo que nos rodea haciéndolo más previsible, crecientemente artificial y provocando al mismo tiempo grandes consecuencias sociales y ambientales.

Carlos Marx señaló que las tecnologías no son ni buenas ni malas, los juicios éticos no se pueden aplicar, más bien todo depende de quién las use y cual sea la aplicación que hacemos de ellas.

El aprendizaje y enseñanza en la formación del estudiante, se da a través de contenidos transmitidos mediante una metodología que puede ser apoyada sustancialmente por recursos tecnológicos, que estimulen y sensibilicen los sentidos de manera más aguda y permanente, logrando con esto que los ambientes de clases sean más aceptables por el receptor, que exista un interés y emoción que se fundan en un aprendizaje significativo.

Para lograr lo anterior es importante que los contenidos sean vigentes y acordes a los objetivos de formación perseguidos, las tecnologías de la información y la comunicación son excelentes aliadas que nos ayudan a reducir los tiempos, acortar las distancias, y contar con un amplio abanico de posibilidades temáticas a aplicar.

Cada alumno es un ser distinto a los demás, piensa y actúa de manera razonada pero con diversos grados de intencionalidad, de emoción y de certidumbre, lo anterior se debe a la diversidad de su bagaje cultural, social, familiar y emocional. El empleo de códigos nemotécnicos, imágenes intuitivas, la secuencia y medios tecnológicos empleados harán que se pueda lograr una mayor cobertura y profundidad de lo enseñado.

Con relación a la información, esta se obtiene a través de la transformación de datos, existe un proceso natural donde se lleva a cabo la recolección de antecedentes en particular acordes al tema específico, estos son almacenados, filtrados y ordenados, aquí se genera el conocimiento que finalmente se aplica o comunica de acuerdo a los intereses o fines para los cuales haya sido construido.

Los datos son hechos aislados, son solo parte de la información, su interpretación puede ser diversa o insignificante, la interpretación que cada usuario puede dar esta abierta al contexto propio; sin embargo, cuando los datos han sido ya procesados de acuerdo a un fin común, representan un mensaje único, tienen un significado definido.

El resultado de convertir datos en información produce un actuar del portador del conocimiento, se comunica el mensaje, se transmite y aplica. Se puede entender la comunicación como la transmisión de señales mediante un código común entre el emisor y el receptor, es un acto a través del cual dos o más individuos intercambian información logrando así un proceso de interacción social básico de la humanidad.

El proceso comunicativo inicia con el desarrollo de una idea que es la intención de lo que se desea comunicar, debe existir una intención u objetivo a alcanzar, para cifrar el mensaje se emplea un código particular conocido por emisor y receptor, se hace uso de un lenguaje ya sea oral, escrito, gráfico o mímico y este debe estar contenido en un formato acorde al resultado esperado, es muy importante considerar el canal a emplear para la transmisión con la finalidad de que se logre rápidamente la entrega y evitar las barreras o controlar las interferencias.

La adecuada recepción de los mensajes emitidos se hace mediante los sentidos y entre más órganos sensoriales intervengan simultáneamente mejor se logra la comunicación, se lleva a cabo una decodificación del mensaje recibido, se interpreta y viene el análisis del receptor donde se acepta o rechaza el interés de lo transmitido, la reacción conseguida es el uso o aplicación de la información recibida, el circuito se cierra cuando el receptor es capaz de retroalimentar, es una acción bilateral de cambio de roles entre emisor y receptor. Cuando la comunicación es completa ambos interlocutores están satisfechos, existe una buena relación y se logran los resultados que cada individuo persigue.

Según Harvey Brooks y Daniel Bell, las TIC son “el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible”[1], implica el uso de

herramientas informáticas que nos permiten recolectar datos, almacenarlos, procesarlos y obtener como resultado una información precisa que permita tomar una serie de acciones en la transmisión del conocimiento.

Son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, los cuales incidirán en los modos de vida de las sociedades, no solo en un ámbito técnico o especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global.

Las TIC se integran por el conocimiento y uso de la computación, las telecomunicaciones y la capacidad intelectual para la construcción del conocimiento a través del análisis, la síntesis y la creación de una propuesta metodológica personal a comunicar.

Las tecnologías de la información han modificado de manera sustancial la forma en que vivimos, dormimos, soñamos y morimos. Jean Paul Sartre dice que “no debemos de preguntarnos si la historia tiene un sentido, sino más bien debemos de afirmar que somos parte activa o pasiva de la misma”, por lo tanto esta en nosotros hacer o dejar de hacer y trazar nuestro camino día a día.

La participación ciudadana activa en el desarrollo de las TIC incidirá en el crecimiento económico, político, social y cultural de la nación. Desafortunadamente la revolución de las tecnologías de la información y de la comunicación han favorecido el incremento de la brecha marginal del uso y aplicación tecnológica de los países pobres con referencia a los países ricos y esto se repite a menor escala en nuestra sociedad, la población de zonas rurales con la de áreas urbanas, los jóvenes con las personas de edad avanzada, es una competencia desigual en la que no importa en qué sector nos encontremos, lo cierto es que tenemos que vivirlo, gozarlo o sufrirlo.

La materia prima de la educación no son piezas u objetos que pueden reciclarse ante una fabricación deficiente, son personas en constante transformación, adecuación e integración a nuestra sociedad. El rol que juega la familia y los docentes es vital, los individuos con los que se convive pueden copiar manifestaciones positivas o negativas, todo lo que les comunicamos involuntariamente o con intención, ocasiona en ellos un acto de rechazo o de aceptación con el cual vivirán por siempre y que algún día manifestarán a otras generaciones.

Para lograr que el docente cumpla con su función de ser un guía, un asesor, un generador del conocimiento, se necesita que esté actualizado no solo en su campo disciplinar sino que también desarrolle las competencias genéricas en los alumnos y por supuesto que él domine las competencias docentes. El desarrollo de las habilidades cognitivas del educando se solidifican cuando se emplean códigos nemotécnicos que favorecen la asimilación y almacenamiento de la información a largo plazo, la representación gráfica y los sonidos son buenos aliados para estos fines, para lograr lo antes planteado se puede hacer uso de recursos multimedia creados a la medida de las necesidades y de acuerdo con la visión del profesor. Las TICs bien aprovechadas tienen la capacidad de enriquecer los ambientes de trabajo y además a bajo costo, son ambientes que además de enseñar “divierten” y hacen más grata la estancia en las aulas.

La tecnología educativa la podemos definir como el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la solución de una amplia gama de problemas y situaciones referidas en el proceso enseñanza aprendizaje y que por lo regular se apoyen en el uso de la multimedia y el Internet.

“La tecnología no debe ser vista como un simple recurso educativo, sino que debe partir de la selección de los medios a partir de los objetivos y de las variables de los contenidos”.

“La tecnología educativa es la disciplina de la didáctica y organización escolar que ha sido definida desde diversas formas, desde una concepción simple que la asemeja con la incorporación de medios audiovisuales a la enseñanza, hasta posiciones globales que la comparan con el diseño global de la instrucción y diseño de situaciones mediadas del aprendizaje”.

“La enseñanza caracterizada por la búsqueda de procesos eficaces de formación en general y por la utilización de medios y recursos técnicos y sofisticados como rasgo particular, aplicar sistemas audiovisuales y medios precisos de los resultados de aprendizaje a través de pruebas estandarizadas”.

Considero que es un acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planificación y desarrollo, buscando siempre mejorar la transmisión del conocimiento, lograr objetivos educativos a través de una planeación del aprendizaje integral, efectivo y significativo para el alumno.

La incorporación de la informática permite que el docente emplee plataformas didácticas tecnológicas que le permitan una adecuada administración y gestión de los contenidos así como también la creación de los mismos.

El uso de la tecnología permite el procesamiento de materiales didácticos, siendo estos un pilar fundamental en el desarrollo correcto de habilidades, destrezas y razonamientos del educando.

Los alumnos podrán tener:

- Una base concreta para el pensamiento conceptual
- Alto grado de interés para los estudiantes
- Aprendizaje permanente
- Ofrece experiencias reales que estimulen las actividades
- Continuidad del pensamiento
- Incrementar el acervo cultural
- Comprobar expectativas de hipótesis

El uso de los recursos tecnológicos incorporados a las buenas prácticas de enseñanza, pueden tener un buen potencial para mejorar la comprensión de conceptos y desarrollar capacidades y habilidades.

La integración de recursos tecnológicos al currículo escolar es un proceso gradual que se vincula con varios factores:

- Los recursos tecnológicos propiamente dichos
- La disponibilidad y correcta utilización de los contenidos digitales apropiados
- La propuesta pedagógica
- La competencia tecnológica de los educadores
- El apoyo administrativo y técnico que ofrece la institución educativa

Por lo tanto tomemos conciencia de que los recursos tecnológicos en la enseñanza por sí mismos no garantizan el mejoramiento del aprendizaje; sólo mediante prácticas pedagógicas adecuadas que contribuyan a promover en los alumnos la comprensión conceptual, el desarrollo de capacidades, habilidades y la construcción de conocimiento.

La tecnología educativa en nuestros días se aplica en diversas actividades de la humanidad siempre estará presente la innovación tecnológica, pero existen también recursos tecnológicos que aunque no sean lo más recientes, aún tienen aplicación y de manera muy significativa, han demostrado su eficacia y eficiencia, han logrado satisfacer al usuario y hacer sus actividades más productivas y de forma más fácil.

La alfabetización tecnológica permite una formación donde los alumnos puedan dominar el manejo técnico de las tecnologías, posean conocimientos y habilidades específicos que les permita seleccionar la herramienta correcta acorde a sus intereses, incursionar en nuevas alternativas digitales, tener la seguridad en si mismos y motivar a otros enseñando a hacer los procesos ya aprendidos.

La tecnología educativa es un espacio de conocimientos pedagógicos sobre los medios, la cultura y la educación, a través de los medios de enseñanza o materiales didácticos se puede articular un determinado sistema de símbolos con ciertos mensajes para propósitos instructivos. Se posibilitan nuevas formas organizativas de almacenamiento de la información y en consecuencia de acceso y manipulación de la misma por parte del profesorado y alumnado, es posible gestionar de forma interactiva el soporte de textos, sonidos e imágenes.

En una buena práctica del uso de las TIC lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico, no se tienen efectos mágicos, se pretende reforzar el aprendizaje empleando las tecnologías como recursos que desarrollen el conocimiento, se debe buscar el aprendizaje individual y colaborativo en ambientes presenciales y virtuales, el diseño de estrategias didácticas integrará soportes tecnológicos, el docente no debe improvisar y el uso de los recursos debe ser coherente con los objetivos y contenidos curriculares que se están enseñando.

Como todo en la vida, existen ventajas y desventajas en la aplicación de las TIC, las tecnologías no son ni buenas ni malas, depende del uso que se haga de ellas, la historia demuestra que han sido un factor primordial en el desarrollo de la sociedad a nivel mundial y en la educación se han conseguido notables avances al ser empleadas para generar conocimiento, para fortalecer la investigación, estimular el aprendizaje significativo y abrir más y mejores canales de comunicación.

## Ventajas

- Estimular el aspecto sensorial con mayor intensidad en los alumnos
- Acceso a conocimientos vigentes y de novedad
- Proceso de actualización o de adecuación de los materiales de forma sencilla y rápida
- Aplicar estrategias innovadoras que capten una mayor población
- Integración de medios en aplicaciones verticales y horizontales
- Automatización de sistemas de registro y controles en general del grupo
- Posibilidad de interactuar con el grupo de forma remota tanto en tiempo real como en transmisión asíncrona
- Participar en foros de opinión que enriquezcan y muestren nuevos panoramas sobre determinado tema
- Transportar y compartir recursos elaborados
- Conocimiento de alcance globalizado
- Ahorro de tiempo y precisión en los procesos
- Menores costos y riesgos

## Desventajas

- Resistencia a enfrentar cambios y poca disposición a la capacitación por parte del personal docente
- Dependencia de un medio electrónico para transmitir un conocimiento
- Consulta de información en Internet que no tiene la veracidad necesaria
- Preparación de materiales fuera del contexto académico marcado en el programa y nivel correspondiente a la asignatura
- Desperfecto en infraestructura que limite la implementación del curso.
- Exceso de información “basura” en la web
- Competencia digital desigual entre entidades económicamente ricas vs pobres

## **2.2 Distintos escenarios y ambientes de aprendizaje con las TIC’S.**

Las TIC en la Educación han dado lugar a nuevos retos no sólo para las formas de producción, representación, difusión y acceso al conocimiento sino también para crear nuevas condiciones que brindan la posibilidad de construir ambientes de aprendizaje que ofrecen comunicación sincrónica y asincrónica. Estas herramientas de comunicación y colaboración se configuran en modalidades de estudio emergentes en las que se desarrollan circunstancias de tiempo y espacio diferentes a las de un entorno educativo tradicional.

En estos esquemas, mediados por las TIC, la actividad del estudiante se considera como agente, protagonista principal responsable último de su aprendizaje. El profesor facilita al alumno instrumentos de acceso al medio, de desarrollo de construcción y de exploración de múltiples representaciones o perspectivas, favoreciendo así su inmersión en un contexto para el aprendizaje.

Educar es complejo porque trabaja en el orden de lo humano. La inserción de la persona en la cultura ambiente, los valores que produce y los ejemplos en los cuales se apoya bajo la forma del lenguaje y del don de la palabra, es decir, actos de habla. Se trata de no perder de vista los nexos entre los procesos pedagógicos y los ámbitos sociales, políticos, ideológicos, simbólicos y culturales; todo ello pasa por las preguntas a la ética y lo ético para pensar la complejidad implícita en la educación. Se trata de problematizar e interrogar la propia enseñanza, en cuanto a los contenidos académicos, sentido y propósito como deber ético de indagar, interpelar y ubicar los tipos de procesos pedagógicos que se requieren activar, pasando por la reflexión de quiénes somos y desde dónde construimos nuestra condición humana, nuestra forma de relacionarnos unos con otros, sin negarnos aun en el desacuerdo, complementarnos y vivir la cultura de lo que somos.

El sentido apropiado y el uso responsable de las TIC en la educación debe ser analizado desde una perspectiva crítica y constructiva en relación con los discursos educativos que circulan a través de estos medios, para apreciar y estudiar las interrelaciones y particularidades de los entornos educativos, como estructuras que hacen parte de la sociedad del conocimiento. Esta mirada presupone situaciones complejas que llevan a implicaciones sociológicas, metodológicas y pedagógicas que inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde estos espacios educativos, donde aparecen nuevas coordenadas espacio-temporales y se realiza el aprendizaje. No podría ser menos en unos contextos de diversidad tecnológica y cultural.

La proyección del diseño pedagógico adopta también nuevos significados para atender esta realidad educacional. En este sentido, expresan Bautista, Borges y Fores (2008) que el diseño pedagógico implica compromiso y análisis reflexivo más allá de una declaración de intenciones o una sistematización de la secuencia de acciones a desarrollar, se trata del proceso formativo que emprende cada sujeto de acuerdo a su ritmo y necesidades de aprendizaje, es decir, la construcción que realiza cada persona mediante un proceso individual y de interacción con el entorno.

El problema tiene que ver con la posibilidad de interrogar el fenómeno de las TIC en la educación con la idea de buscarle sentido en lo educativo, en lo sociocultural y describir los presupuestos que se derivan del uso de las TIC, a través de los diversos escenarios dispuestos para la interacción educativa. En estos espacios de formación apoyados en las TIC se plantea una nueva manera de establecer el encuentro comunicativo entre los actores del proceso, donde la tecnología constituye un elemento decisivo para llevar a cabo acciones que conducen a la formación y al aprendizaje, tales como: representación de contenidos, realización de actividades, interacciones profesor-estudiantes y estudiante-estudiante, la evaluación de los aprendizajes, entre otros.

Esta situación nos invita a indagar, desde la realidad de estas experiencias, los aspectos de mayor incidencia, particularmente las dinámicas de interacción suscitadas en estos nuevos escenarios educativos, donde se aprecia la diversidad de metodologías, se observan una serie de estrategias educativas de cara a las exigencias cambiantes del entorno global y el énfasis del aprendizaje centrado en el estudiante a quien le corresponde asumir con mayor compromiso, de forma participativa y activa, su proceso de formación. Hacia la búsqueda de una construcción

global del conocimiento es necesario abocarse a la tarea de lograr habilidades cognitivas como el razonamiento, el pensamiento crítico y la solución de problemas, para desarrollar y sustentar una posición particular y una comprensión colectiva.

En el concepto otorgado a las TIC se han venido utilizando diferentes acepciones para hacer referencia a una misma realidad; conceptos como tecnología, nuevas tecnologías, nuevas tecnologías de la información y la comunicación o simplemente, tecnologías de la información y la comunicación se han utilizado de forma indistinta; centrándose, sin embargo, más en el espacio temporal que en las características de los instrumentos utilizados. Mezadra y Bilbao (2010), definen las TIC:

...como el conjunto de tecnologías que permite adquirir, producir, almacenar, procesar, presentar y comunicar información. Esto incluye a las computadoras, a dispositivos más tradicionales como la radio y la televisión, y a las tecnologías de última generación, como los reproductores de vídeo y audio digital (DVD, Mp3, 4, 5) o los celulares entre otros.

Las TIC han dado lugar para crear nuevas condiciones que brindan la posibilidad de construir ambientes de enseñanza y aprendizaje que ofrecen, por una parte, comunicación sincrónica, es decir, simultánea en el tiempo y, por la otra, asincrónica, donde el mensaje se emite y se recibe en un período de tiempo posterior. Precisamente, estas posibilidades comunicativas permiten introducir metodologías de trabajo virtual en una sociedad caracterizada entre otras cosas, por la interconectividad, la multiculturalidad, la hipertextualidad, de condición paradójica y trazada por la incertidumbre. Así Area (2009) señala que estas nuevas tecnologías de la información y comunicación están propiciando la superación de una visión estrecha y localista de la realidad. En la sociedad globalizada está aumentando el conocimiento y contacto cultural de los diferentes grupos sociales del planeta. Resalta el autor que durante esta última mitad del siglo XX, las TIC han ido extendiéndose y generalizándose por todos los continentes formas y tendencias culturales que anteriormente pertenecían o estaban restringidas a grupos culturales locales o regionales.

Desde esta óptica las redes como sistemas abiertos y en construcción permanente involucran a personas, grupos e instituciones que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas, y se organizan para potenciar sus recursos. Las redes hacen parte de ese tejido social presente en la Internet, y han mostrado en los últimos años un crecimiento y desarrollo exponencial, que ha llamado la atención de numerosos investigadores por el número importante de personas que concurren a estos espacios para experimentar colaboración, construcción, intercambio, socialización, aprendizaje, cooperación, diversión y autonomía, entre otras.

En la investigación realizada por Pérez (2012) se presentan algunas expectativas planteadas en torno al tema de las TIC en la educación; en este particular, los sujetos entrevistados consideran que: a) pueden ser una respuesta pertinente para incluir población rural a la educación universitaria y para la profesionalización de personal en servicio, buscando alcanzar una madurez técnica y pedagógica para satisfacer necesidades educativas mediante una capacitación adecuada y la proporción de contenidos acordes a los intereses de las comunidades de aprendizaje. b) El acceso de los usuarios a las nuevas tecnologías considerando la disponibilidad de material

teórico adecuado y seleccionado de acuerdo a las áreas de interés y c) la posibilidad de nuevas formas de interacción y comunicación para apoyar y gestionar actividades educativas.

En las opiniones de los informantes se aprecian consensos con respecto a la importancia novedosa de las TIC en el campo educativo, donde no solo prevalece una visión instrumentalista del uso de las mismas, sino que destacan la idea de concebir a la educación en TIC como la enseñanza de habilidades y competencias complejas, orientando con sentido educativo el uso de las TIC, con propósitos definidos para crear y analizar críticamente, y además, que funcionen como medios de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por su parte, Yáñez (2005) afirma que el dinamismo sociocultural promoverá nuevas formas de aprender, nuevas habilidades; la escuela y la universidad habrán de abrirse más a las condiciones y prescripciones de un mundo permeable e instantáneo en el acceso a la información, pero más complejo y especializado en la selección de la misma. Las TIC en la educación no pueden verse como una práctica educativa que simplemente incorpora un medio o un recurso, pues educar en y con las nuevas tecnologías requiere un conjunto de condiciones pedagógicas, económicas, políticas y culturales, considerando que no solo es un espacio informacional y comunicacional sino también un espacio social. De este modo, Pérez (2003) añade que hay que tomar en cuenta los modos de socialización de dicho mundo, los conocimientos que en él se generan y han de transmitirse, los valores que tienen vigencia e incluso abordar cuestiones de principio y entender la educación desde la concepción ética y moral. Las TIC son medios, soportes y caminos; debe entenderse que si se incorporan al proceso educativo con propósitos definidos para crear y analizar críticamente y que funcionen como medios de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje, pueden abrir campo a esas nuevas posibilidades pedagógicas y culturales que se sumarían en este cambio mundial propiciado por el desarrollo tecnológico.

Con las potencialidades que ofrecen las TIC, los ambientes de aprendizaje se han flexibilizado en tiempo y espacio mediante las herramientas de comunicación y colaboración, configurando modalidades de estudio emergentes donde estos ambientes se transforman en espacios de interacción virtual, denominados Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA).

Estos escenarios educativos basados en la tecnología como mediadora y favorecedora del aprendizaje representan una posibilidad en los que se pueden articular y conjugar las diferentes áreas del conocimiento, a fin de desarrollar propuestas desde una dimensión científica y socioafectiva.

Las experiencias de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo mediante AVA, desarrollan circunstancias de tiempo y espacio diferentes a las de un entorno educativo tradicional. Estas formas de considerar el tiempo y el espacio, de acuerdo con Touriñan (2003), han dado lugar a categorizaciones de los modos de aprendizaje y enseñanza, atendiendo a la concurrencia y a la sincronía de espacios y tiempos tanto del profesor como de los estudiantes. Por consiguiente, se presentan nuevos escenarios en los que es necesario atender los procesos de enseñanza y aprendizaje individual, en comunidad, a través de la comunicación y la actividad colaborativa.

Precisamente, las condiciones de estos nuevos escenarios educativos requieren considerar los fundamentos pedagógicos y lineamientos a seguir para incorporar las mediaciones tecnológicas. Así, Duarte (s/f), con respecto a la incorporación de las TIC en los procesos educativos sostiene que las mismas no solo traen consigo una transformación estructural en la manera de acceder a la información y construir conocimiento, sino también en los vínculos intersubjetivos entre los que participan en estos espacios de formación.

En este sentido, señalan Coll y Monereo (2008) que estos escenarios educativos están constituidos por un conjunto de variables que los definen, tales como: los participantes y sus roles, los formatos de interacción establecidos, los contenidos y las modalidades de organización del tiempo, el espacio y los recursos específicos, entre otros. Los anteriores elementos hacen pensar que estas formas educativas ameritan un acercamiento desde lo conceptual y teórico que fundamente las acciones, procedimientos y rutas que se han de tomar para su realización y para la creación, particularmente de los AVA de calidad y pertinencia educativa y social. Por ello, es importante comprender los aspectos implicados en las modalidades formativas que caracterizan estos contextos. Desde sus planteamientos nos presentan Bautista, Borges y Fores (2008) algunos aspectos relacionados con los roles del estudiante y del docente que inciden en el diseño y la planificación de un AVA, entre ellos destacan:

- **La asincronía:** La construcción y disposición del tiempo virtual y real: Los estudiantes y, por supuesto, el docente, entran al aula virtual, contactan con el resto de participantes y acceden a los materiales y recursos cuando y desde donde más les convenga. Intervienen la flexibilidad y las posibilidades de comunicación que conforman el proceso, planificando la acción formativa de modo que pueda adaptarse a diversos ritmos de aprendizaje.
- **La planificación y organización del trabajo docente.** En la virtualidad es recomendable una organización didáctica adecuada y estructurada del entorno, así como la planificación del tiempo que el docente dedicará a realizar el acompañamiento del aprendizaje
- **La necesidad de una didáctica diferente.** Planificar la formación, proponiendo estrategias y actividades que ayuden a los estudiantes a descubrir los aspectos que requieren aprender.
- **La planificación de la docencia en equipo.** En estos entornos se trabajará, la mayoría de las veces, en grupos interdisciplinarios para diseñar y planificar la formación.
- **La agrupación de estudiantes en un aula virtual.** Existen diferentes formas de definir el contexto didáctico de un curso virtual, cada forma de organizarlo debe responder a unas motivaciones didácticas y estructurales bien definidas; se pueden dar dos formas de plantear el proceso formativo: a) modelo flexible y de autoformación, y b) grupos.
- **La comunicación entre los participantes.** La mayor parte de la comunicación es textual y con sentido unidireccional y se puede lograr que esta comunicación sea expresiva, cercana y cálida. Las producciones textuales contienen una mayor amplitud en lo que se expresa y riqueza en su contenido.
- **La gestión de la diversidad cultural.** Se presenta en estos espacios formativos una descontextualización local de los contenidos los cuales deben atender y adaptarse a las necesidades y características individuales, además

de un trato amable, sutil y cuidadoso por parte de todos los participantes en respetar las diferencias y características socioculturales, así como una actitud abierta y receptiva para aprovecharlas y enriquecerse con ellas.

Es interesante destacar en estos espacios formativos el elemento emocional, es decir, el estado de ánimo. Martínez-Otero (2008) comenta que hay diversidad de emociones, entre las más importantes se incluyen la alegría, tristeza, contrariedad, vergüenza y asombro. Resalta el autor, que se requiere de una oportuna transformación educativa que considere la dimensión emocional de la persona, es decir, cultivar en el educando la competencia afectiva, para que de este modo se canalice saludablemente su afectividad y se logre una mejor identificación de la afectividad ajena; en definitiva, lograr una mejor convivencia.

El ser humano, al agruparse con sus pares, siente la necesidad de comunicarse para darle significado a los sonidos, codificar y conceptualizar las cosas en significados donde puedan reconocerse. Sin duda, la utilización de las TIC ha generado la aparición de nuevos conceptos, para referirse a la comunicación e interacción entre las personas, utilizando computadores conectados en red y la posibilidad de acceder a un infinito universo de instrumentos, información y recursos.

De acuerdo con Osorio y Duart (2011) la interacción puede definirse “como las acciones cognitivas y sociales entre los actores del proceso educativo (estudiante-profesor, estudiante-estudiante) en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Entendida desde los marcos sociales y cognitivos, requiere el análisis de diferentes aspectos y a diferentes niveles” (p. 66). Ahora bien, la interacción educativa, mediada por tecnología es un campo de construcción de una nueva cultura en la que están presentes las intencionalidades educativas que se pretendan conseguir, los tipos de contenidos a tratar, las funciones que tenga cada uno de los formatos interactivos que se desarrollen, los tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje que se propongan o los enfoques evaluativos que se utilicen; sin embargo, son las decisiones pedagógicas las que orientan las decisiones tecnológicas correspondientes.

El medio tecnológico propicia la interactividad que se puede dar a través de teléfono, fax, Internet, correo electrónico, televisión, computador, entre otros; por ello, la revisión y los mensajes de forma bidireccional promueven la participación y constituyen un factor clave que debe favorecer la plena realización de las potencialidades de los estudiantes y permitir la sintonía de los saberes establecidos y las posibilidades de formación.

En este sentido, apunta Fainholc (2005) que el medio tecnológico es el soporte para presentar y distribuir la información, es decir, la función que cumplen los medios es ofrecer distintas modalidades de codificación de los mensajes, para distribuirlos a través de los artefactos que modulan las representaciones cognitivas según el escenario y los actores del proceso formativo con las que se interactúa, en los que se instala la interacción comunicativa que debe retomarse para comprender la interactividad pedagógica que permiten los materiales educativos o de las acciones de acompañamiento del docente.

La idea de la enseñanza y el aprendizaje mediados por las TIC significan otra forma de recrear la imaginación, la cultura y la crítica; por ello, es necesario enfatizar en que el uso de los artefactos tecnológicos incide sobre la experiencia intelectual y afectiva del ser humano de forma individual o colectiva proporcionando, mediante su uso, nuevos conocimientos del objeto posibilitando indagar aspectos desconocidos y acceder a nuevas formas que según el sujeto, es decir, su historia y condiciones socioculturales pueden dar lugar a construir y descubrir la realidad y entender la situación educativa mediada por las TIC como parte de esta cultura. De hecho, desde una concepción de apertura que implique no perder de vista el saber en su función social y ética y la invitación para acercar la mirada reflexiva sobre el valor de la comunicación en el encuentro tanto presencial como virtual.

Desde estos espacios se plantea una nueva manera de establecer el encuentro comunicativo entre los actores del proceso; estas nuevas formas de educar deben generar modelos educativos alternativos desde la diversidad y la pluralidad que estén en sintonía y consonancia con las realidades propias de cada contexto, su naturaleza y cultura.

### **La proyección del diseño pedagógico y los nuevos ambientes de aprendizaje.**

Los ambientes de aprendizaje apoyados en las TIC constituyen un contexto que exige un proceso de intervención pedagógica definido por unos espacios, una organización social, unas relaciones interactivas, una forma de distribuir el tiempo y un determinado uso de los recursos, donde los procesos educativos se desarrollan como elementos estrechamente integrados en dicho sistema desde la mediación tecnológica. Muchas de estas iniciativas se apoyan en la incorporación de plataformas de teleformación y sistemas de gestión de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, se presentan nuevos escenarios conjugados a las potencialidades que ofrecen las TIC, configurando así otros espacios para la acción educativa, en los que se pretende atender los procesos de enseñanza y aprendizaje individual, en comunidad, a través de la interactividad y la actividad colaborativa. Sin embargo, las discusiones y apreciaciones orientadas en este sentido, insisten en la necesidad de sistematizar y profundizar este tipo de experiencias, el impacto en cuanto a su utilización, los lineamientos para desarrollar pertinentemente esta práctica, los efectos sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, las interacciones comunicativas y las relaciones socio afectivas que se derivan entre los agentes culturales y las herramientas comunicativas en estos espacios pedagógicos.

La mirada que nos presenta Area (2009) sobre las tecnologías educativas revela que hoy en día su ámbito de estudio son las relaciones e interacciones entre las TIC y la educación. Por tanto, asumir esta postura desde una racionalidad crítica y postmoderna del conocimiento, significará que cualquier análisis de los problemas educativos que tengan relación con lo tecnológico deberá ser interpretado desde posicionamientos no solo técnicos del conocimiento psicopedagógico, sino sobre el significado de la educación y de los procesos socioculturales de cambio.

De acuerdo con Zambrano (2006), la educación es el terreno de afectación de las definiciones y cada una de ellas busca acrecentarla, delimitarla y precisarla respecto de los fines y los valores que promueve. López (2009) nos presenta una definición de educación como el desarrollo perfectivo de los caracteres específicamente humanos. Leer, interpretar y recrear nuestra cultura, es decir, más conectada con nuestra realidad cultural, perfeccionarse como persona, estar atento a la comprensión de la vida y a la autonomía personal. La vida de cada uno se hace presente desde el encuentro con los otros, los humanos nos abrimos al ser, al mundo, desde la palabra.

A partir de estas perspectivas, nos comenta López (2011), que la educación es proyectable y diseñable. Con respecto a proyectable señala que pretende el logro de algo, es decir, proyecciones educacionales que requieren la implicación del sujeto educable. En relación con el término diseñable, se refiere desde la concepción etimológica di-seño “seño” deriva de signo, elemento simbólico de la comunicación, algo que se formula, expresa e intercambia; y el prefijo “di” desde quien se parte, el sujeto desde el que se diseña, de lo que se quiere alcanzar.

En este sentido, desde la pedagogía se investiga acerca de las experiencias educacionales que producen buenos resultados. El énfasis del diseño se inspira desde la práctica pedagógica, de las intenciones educativas, del compromiso del tutor como acompañante del proceso formativo cuya acción orienta y guía la formación académica integral de los participantes, pasa por un proceso colectivo de construcción conjunta y de contraste que no se define en una única forma. Es decir, un recorrido con diversos caminos y hacia una puesta en común.

Desde este planteamiento, la proyección y el diseño pedagógico presentan algunas consideraciones que según López (2011) exigen la atención de estos cinco axiomas.

- 1) Axioma de la presencia: Definido desde la proyección educacional que incluye tres elementos ineludibles del diseño pedagógico a) las personas que se educan, b) los valores que se propone alcanzar y c) las guías o ayudas para promover el saber hacer de los sujetos, es decir sujetos, medios y valores propios de la realidad educacional y posibilidades del contexto en el que tiene lugar.
- 2) Axioma de la coherencia: Ligado a los elementos expresados en la presencia, requiere del compromiso y ligazón para que puedan lograrse los efectos educacionales deseados. Es la relación consciente y operativa de los tres elementos de la presencia.
- 3) Axioma de la complejidad: Hace referencia a una dualidad a) la complejidad estructural: se construye con el participante, es un descubrimiento de sí mismo y refleja el modo de ser, pensar y actuar de cada persona y se enriquece de la experiencia vivida, es decir una obra de sí mismo que se recrea desde un espacio biográfico que le permite hacer un recuento histórico bio-psico-socio-cultural de sus dominios, destrezas, potencialidades y aspiraciones personales. Conciencia personal b) la complejidad holística: trata de emprender nuevos compromisos y responsabilidades que en todo caso, debemos atender desde la educación, con la formación de actuaciones éticas que despierten estados cognitivos de conciencia, autonomía reflexiva y pensante en la búsqueda incesante de una convivencia comunitaria, libre, digna, fraterna y participativa

que nos aproxime a una nueva relación formadora y educadora hacia la vida, lo contextual, lo incierto, la creatividad, lo afectivo.

- 4) Axioma de la científicidad: Fundamenta la razonabilidad de los medios que se proponen para llevar a cabo la proyección pedagógica. Crear nuevas condiciones que transformen el espectro de posibilidades de afrontar la realidad, estar abierto a ampliar nuestro horizonte perceptivo y mantenerse en alerta crítica pero sin prejuicios, buscando una reflexión sobre los medios y mediaciones pedagógicas en las que se combinen categorías como equilibrios entre códigos y formas de expresión y representación del conocimiento, factores relacionados con el género y las diferencias socioculturales. Se asume que los medios no pueden ser aislados de sus contextos sociales, pues, estos recursos codifican el conocimiento y la cultura de cierta manera y en función de unos intereses más o menos explícitos. Se requiere de nuevos esfuerzos hacia otros niveles más profundos e integrados de racionalidad, un modo de aprender que rescate el valor de aprender, de romper con lo prescriptivo, de superar el determinismo. La formación deberá replantearse en tanto relación constituyente que sea capaz de rescatar el pensamiento crítico.
- 5) Axioma de la espiritualidad: La inserción de la persona en la cultura ambiente, los valores que produce y los ejemplos en los cuales se apoya bajo la forma del lenguaje y del don de la palabra, es decir, actos de habla. Se trata de no perder de vista los nexos entre los procesos pedagógicos y los ámbitos sociales, políticos, ideológicos, simbólicos y culturales; todo ello pasa por las preguntas a la ética y lo ético para pensar la complejidad implícita en la educación.

Estos axiomas plantean opciones entre las diferentes alternativas que se van presentando en un proceso educacional que referencian las coordenadas en la organización y metodología de la formación y las múltiples posibilidades para el planteamiento didáctico. Ahora bien, desde estos espacios virtuales para la formación académica, más allá de lo instrumental, se plantea una relación epistemológica y sociocultural, integrar medios nuevos y tradicionales con el fin de ofrecer distintos tipos de recursos que implican diferentes potencialidades en el ámbito educativo, desde una visión integral de la cultura, del pensamiento, de la acción intelectual y el aprovechamiento de nuevos enfoques teóricos y metodológicos con respecto al uso de las TIC en la educación. Este marco remite no solo a una mirada desde las tecnologías, es decir, utilizando las TIC, sino también a una mirada para aprovechar la oportunidad de renovar pedagógicamente e innovar conceptualmente.

En estos nuevos escenarios de aprendizaje, conjugados entre la tecnología y la intervención pedagógica, se estructuran espacios previstos como obligatorios y opcionales para generar las interacciones; por tanto, resulta útil para el trabajo didáctico crear espacios de comunicación y aprovechar el potencial comunicacional de los recursos sincrónico y asincrónico del cual se dispone en estos entornos que brindan la posibilidad de crear y promover comunidades discursivas, donde los sujetos pueden compartir ideas, puntos de vista, prácticas, experiencias, reflexiones, la socialización académica y la construcción conjunta de conocimiento, entre otros.

Es preciso apuntar que a través de los medios, instrumentos y los recursos tecnológicos disponibles, en este caso en el entorno virtual, es posible materializar estos procesos; sin embargo, son las decisiones pedagógicas las que orientan las

decisiones tecnológicas correspondientes. A partir de estas consideraciones, socializar las nuevas tecnologías y humanizar la comunicación, implica separar la comunicación del problema de la productividad y entrar en el terreno de la comunicación como valor.

Estos espacios son indicadores que nos permiten evidenciar y analizar desde una perspectiva cognoscitiva y sociocultural los eventos de comunicación para valorar la participación, el diálogo, la escucha, la negociación de significados, el aprendizaje colaborativo y la socio-construcción de conocimientos. Se ha realizado hasta ahora un análisis descriptivo de las interacciones educativas, es posible desde allí continuar con otras investigaciones para caracterizar el nivel de las interacciones e intercambios socio-cognitivos suscitados entre los sujetos desde las heterogeneidades, singularidades y condiciones socioculturales que darán lugar a interpretaciones de alcances, resultados y logros del proceso formativo.

Esta posibilidad de contrastar nos invita a indagar y conocer más sobre estos procesos de comunicación en relación con el diálogo que se desarrolla de forma asincrónica y escrita, puesto que da lugar al participante para una elaboración más personal o apoyada en la consulta, mediante fuentes especializadas sin restricciones de tiempo y sin presiones para los participantes.

El rol del profesor parece decisivo para ofrecer las pautas de acción de los estudiantes, desarrollar ayudas en las diferentes fases y momentos del curso. Estas pautas o guías, en un sentido abierto y no de tendencia prescriptiva, evitan llevar a los participantes a una dependencia excesiva del docente. En algunos casos, los mensajes que envía el profesor contienen cierta cantidad de informaciones, sugerencias y orientaciones que pueden llegar a generar una saturación informativa.

### **2.3 Modelos educativos que diversifican las tecnologías y posibilitan una mayor planeación de las estructuras pedagógicas y de auto aprendizaje.**

Al aplicar las TIC en la docencia y de acuerdo a la teoría del aprendizaje conductista, se pueden emplear métodos de enseñanza donde esta es asistida por equipos de cómputo, recursos multimedia educativa a través de discos compactos o paquetes en línea, las características de este método implica un material de enseñanza estructurado, aprendizaje por recepción, se aprende como una actividad individual entre alumno y el medio.

La teoría del procesamiento de la información hace uso de sistemas tutoriales inteligentes, hipermedia y adaptativos, se trabaja con metáforas cerebrales, aplicaciones de los principios de la inteligencia artificial. La computadora adapta la formación del sujeto.

El constructivismo es una teoría que busca la simulación, círculos de aprendizaje y materiales organizados en torno a problemáticas y actividades, el aprendizaje se da por descubrimiento y tiene notable relevancia el trabajo colaborativo.

La enseñanza es susceptible de ser empaquetada, convertida en un producto final a través de un diseño instruccional, las máquinas tienen el potencial de adaptar el programa de enseñanza a las características individuales de los sujetos facilitando de este modo la individualización y personalización de la educación frente a programas estándar y uniformes de enseñanza. Los ordenadores permiten que cada individuo no esté sometido a la rigidez de horario y espacios para la enseñanza, sino que permita una mayor autonomía al alumno en decidir el ritmo, secuencia y momento de estudio, por lo que se flexibiliza el proceso de aprendizaje. La tecnología, sobre todo en los últimos años tiene un enorme potencial para incrementar la motivación del alumno y facilitar la comprensión debido a su capacidad de uso e incorporación de recursos y elementos multimedia.

Se aprende a través de la recepción de la información y de la ejercitación de la misma. El desarrollo de software que capture el conocimiento mismo que permita a los expertos componer y desarrollar una situación de enseñanza aprendizaje de modo que, la máquina, adapte el conocimiento a las características específicas del curso y de la población escolar.

Existen diversos medios y materiales de enseñanza:

- Medios de manipulación: Son el conjunto de recursos y materiales que se caracterizan por ofrecer a los sujetos un modo de representación del conocimiento de naturaleza inactiva, la posibilidad de estos medios es contingente, pero debe desarrollarse intencionalmente bajo un contexto de enseñanza.
- Medios impresos: Esta categoría incluye todos los recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante apoyados en representaciones icónicas. En su mayor parte son materiales que están producidos por algún tipo de mecanismos de impresión.
- Medios audiovisuales: Conjunto de recursos que predominantemente codifican sus mensajes a través de representaciones gráficas. La imagen es la principal modalidad simbólica a través de la cual se presenta el conocimiento combinada con sonido.
- Medios auditivos: Emplean el sonido como la modalidad de codificación exclusiva. La música, la palabra oral, los sonidos reales, pueden representarse a través de medios.
- Medios digitales: Se caracterizan porque posibilitan desarrollar, utilizar y combinar indistintamente cualquier modalidad de codificación simbólica de la información. Los códigos verbales, icónicos fijos o en movimiento, el sonido son susceptibles de ser empleados en cualquier medio informático. Hipertextualidad y multimedia.

Algunas de las posibles aplicaciones de las TIC en apoyo a los diversos procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro y fuera de las aulas, para estrategias grupales e individuales.

- Computadora: El uso de ordenadores de escritorio, laptops y notebooks otros dispositivos móviles posibilita al usuario a través del manejo de programas

ofimáticos la automatización de sus procesos y por ende el ahorro de tiempo y esfuerzo.

- **Sistemas de impresión:** Las impresoras y trazadores gráficos, son un excelente apoyo del docente, logran la cobertura de materiales en reducido tiempo, con gran calidad y relativamente bajo costo, dependiendo de la tecnología disponible.
- **Sistemas de videoproyección:** Las bondades que brindan los sistemas de proyección permiten la integración de medios para agudizar los sentidos del receptor.
- **Sonorización:** El empleo de efectos auditivos crea un ambiente en el estudiante que le permite enfatizar situaciones o reconocer hechos ligados a ciertos eventos; pueden ser ruidos reales, efectos especiales o acompañamientos melódicos de fondo.
- **Pizarrones electrónicos:** Se constituyen por un equipo de cómputo, un proyector y una pizarra conectada a la PC que visualiza a gran escala y por lo general es táctil con respuesta directa al proceso.
- **Sistema de iluminación:** Es un factor determinante cuando se emplean sistemas de videoproyección, la entrada de luz al aula o espacio donde se realizará la proyección puede afectar parcial o totalmente pues la calidad de visión se minimiza, además del reflejo que puede ocasionar.
- **UPS:** Los sistemas de soporte y regulación de alimentación eléctrica, permiten el funcionamiento de los equipos durante algunos minutos aunque no haya suministro de la energía, esto posibilita la conclusión de las actividades en proceso activo o da opción a almacenar los trabajos realizados, evitando la pérdida de los mismos, además proteger la vida útil de los equipos y periféricos. Los tiempos de carga son relativos con respecto a la capacidad del UPS y el número de abastecimientos que se encuentre en ese momento operando.
- **Conexión a Internet:** El acceso a la supercarretera de la información permite la adquisición de conocimientos actualizados a través de consultas temáticas en sitios especializados o de dominio público, con las reservas que esto implica. Es necesario puntualizar que en el uso del Internet, el usuario debe ser responsable a lo que desea acceder, debe tomar cuidados y actuar conforme a sus intereses y valores personales.
- **Email:** Es uno de los servicios de mayor demanda por usuarios principiantes y avanzados, es económico y de gran aceptación, permite la transferencia de textos, se pueden adjuntar archivos e imágenes, en casos donde los archivos sean muy grandes se pueden comprimir; otra ventaja es que se pueden en solo proceso enviar a varios destinatarios, se cuenta con bandejas de entrada, salida, enviados y borradores, lo que nos facilita conocer a detalle el historial del mail y disponer de fechas, de cuentas de usuarios y por supuesto de volver a enviar o consultar determinada información. Algunos servicios de correos electrónicos cuentan con filtrado antivirus, esto ocasiona que antes de enviar o bajar algún archivo, primeramente se haga el escaneo correspondiente y se tenga el acceso o la negativa del servicio. El profesor puede emplear este recurso para enviar y recibir distintos archivos con fines diversos.
- **Almacenamiento virtual:** Son servicios de almacenamiento masivo que permite a los usuarios subir archivos de una computadora y almacenarlos en línea y acceder a ellos desde Internet.

- Mensajeros instantáneos: La comunicación en tiempo real a través de la red es vital hoy en día, permite conocer la respuesta de los contactos al momento, la comunicación es interactiva, se hace uso de textos, imágenes, sonidos, transferencia de archivos y visualización de escenarios a través de una web cam.
- Chats: Las charlas también son recursos que se pueden emplear con diversos fines, el propósito académico por supuesto que tiene cabida con estas herramientas, existen salas de todo tipo de temas a tratar donde se puede encontrar cualquier tipo de usuario. Se recomienda cierta discreción y certeza de lo que se hace y dice. Hoy en día la tecnología también ha sido empleada con fines no lícitos.
- Videoconferencias: El uso de cámaras a través de Internet es un recurso maravilloso que de manera sincronizada en audio e imagen, permite tener una visión inmediata de lo que capte la cámara.
- Redes sociales: También se les puede llamar comunidades virtuales, el fenómeno en la actualidad está creciendo a pasos agigantados y agrupa diversos sectores de la sociedad.
  - ✓ Existen redes de propósito general que se les puede conocer como mega comunidades o redes de masas.
  - ✓ Redes temáticas o micro comunidades con un interés específico, no están dirigidas a la población en general, sino a grupos o poblaciones pequeñas de potenciales usuarios vinculados por una afinidad temática.
  - ✓ Redes docentes que pueden ser tuteladas por una institución pública o privada, están impulsadas, financiadas y gestionadas por instituciones gubernamentales, fundaciones, grupos privados o por una empresa.
  - ✓ Las redes autogestionadas por el profesorado nacen por iniciativa personal del algún profesor o grupo docente. En consecuencia se desarrollan y se administran de forma voluntaria a modo de autogestión de los participantes.
- Foros: Estos recursos tecnológicos pueden ser un gran apoyo en debates de temas, donde se desea conocer la opinión de los cibernautas y la colaboración que permita complementar el material a desarrollar. La transmisión de los mensajes por lo regular son en tiempo diferido, generalmente existe un moderador que se encarga de retroalimentar a los usuarios y llevar una bitácora de lo compartido.
- Web personales e institucionales: El diseño de portales para ser visitados a través de la red, hoy en día no es una moda, no solo es un recurso de mercadotecnia y escaparate para promoción y venta de bienes o servicios, es también una interface para poder estar en comunicación entre 2 o más personas, se pueden integrar varios servicios en los sitios; multimedia, buzones, contacto y difusión de temas de acuerdo a las intenciones del dueño de dicha zona web.
- Contar con biblioteca digital: Los libros siempre serán los libros y son uno de los medios de mayor confianza y certidumbre sobre cualquier tema a tratar, pero no olvidemos que la tecnología va dando cabida a todo lo concebido por el hombre; existen enciclopedias de acceso libre y también de acceso mediante la compra de software y sistemas físicos o digitales para certificar los accesos a la información.

- Plataformas digitales: Son sistemas muy robustos que permiten virtualizar cualquier tipo de curso, tienen cobertura local, regional, nacional e internacional. A través de estas aplicaciones es posible realizar la difusión o convocatoria para el inicio de los cursos, el proceso de inscripción, exámenes de selección de participantes, crear grupos virtuales y asignarles cuentas de usuarios y de acceso, calendarizar fechas para mostrar contenidos de temas, establecer rangos de tiempo para recepción de tareas, chats, foros, envío de archivos, retroalimentaciones individuales, avisos o comentarios personalizados a todos los usuarios o a uno en particular, control de calificaciones, entre otros servicios, en definitiva es un excelente medio para mantener una comunicación entre alumno y tutor.
- Kioscos interactivos: Son atractivos sistemas multimedia, poseen interfaces gráficas para el usuario, muy fáciles de utilizar haciendo uso de íconos representativos convencionales; por lo general responden al tacto y no requieren de algún periférico adicional para comunicarse, son de uso rudo; la finalidad es informar, dar a conocer, estimular y potenciar el análisis comparativo en el usuario.
- Museos y exposiciones en línea: Se puede encontrar un inmenso arsenal de recursos sobre museos que permitirá motivar a los estudiantes, admirar colecciones de arte, vivir momentos históricos importantes y examinar artefactos de la antigüedad.
- Excursiones virtuales: Se pueden acceder a nuevas situaciones de aprendizaje mediante visitas a lugares cercanos y lejanos, podrá explorar temas de interés histórico, geográficos o científicos, se puede viajar por todo el país, el mundo entero y el espacio exterior.
- Simulación: El uso de las herramientas tecnológicas para la simulación de situaciones abstractas o explícitas, permite la experimentación sin que se corran riesgos o se tenga que realizar grandes gastos.

La libertad de cátedra del docente, la madurez como individuo, la formación profesional, la capacitación laboral y la incorporación de nuevas tecnologías de la información a la práctica docente hacen posible que haya una enseñanza y aprendizaje significativo.

La importancia del rol docente ante el impacto de las TIC, requiere una actualización permanente, se debe replantear su trabajo y aprender a utilizar nuevos medios y recursos para implementarlos en las aulas.

Diariamente estamos expuestos a un continuo bombardeo de información de diversa índole por todos los medios de comunicación masiva, plantean nuevas realidades y exigen respuestas adecuadas para las mismas, debe darse el proceso donde se concrete:

- El cambio de énfasis en la enseñanza hacia aprendizaje.
- El maestro no solo será expositor sino que ahora será guía, gestor y administrador del aprendizaje a través de los medios.
- De los datos al conocimiento, considerando que en el aprendizaje, no son los datos aislados y sin significado, sino la información articulada y estructurada.

- Cambio cultural radical donde se de la transición basada en el libro de texto e incursionar a una cultura de multimedios.
- La desincronización de la educación, en el tiempo y el espacio.

El personal directivo identificará y analizará las posibilidades que las nuevas tecnologías tienen para la mejora continua del proceso enseñanza aprendizaje, promover en los docentes las habilidades necesarias para planificar la utilización de los materiales desde un enfoque didáctico, pero además debe de gestionar los apoyos necesarios para su formación correspondiente y desde luego hacer lo conducente para contar con la infraestructura requerida.

La educación se adquiere a partir de procesos comunicativos, pero es tarea de los maestros la selección de que procesos son los más viables, la escuela nace para enseñar los misterios de la lectura y de la escritura, en el fondo no es otra cosa que no sea enseñar y aprender a codificar y decodificar respectivamente los contenidos de los mensajes, se debe enseñar con los medios y aprender de y con los medios.

De acuerdo con el esquema para una enseñanza basada en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la relación bidireccional se da teniendo como regencia común entre emisor y receptor a las TIC las cuales se basan en la integración de medios, siendo esto responsabilidad del profesor.

La calidad de la enseñanza y el aprendizaje es una tarea colectiva más que individual, una tarea colegiada que nutre un ambiente de innovación y de continuidad en la reingeniería del proceso que va siempre más allá del ejercicio de una ocasional evaluación. Al emplear tecnología se ahorra tiempo, es más fácil y menos costosa la operación. Como docentes responsables no se debe especular cual será el futuro más bien se debe trabajar por lo que debe ser.

La creación de una verdadera comunidad de aprendizaje ha de basarse en la consideración del profesor como profesional; en la existencia de profesores competentes verdaderamente comprometidos con la escuela, con los estudiantes y su aprendizaje; unos profesores conocedores de la materia que imparte y de la manera de hacerla más fácil a sus estudiantes; unos profesores capaces de crear ricas situaciones para la instrucción, captando y sosteniendo la atención de sus alumnos sobre la materia de estudio, manejando la clase con diligencia y pericia y siguiendo de cerca el aprendizaje de cada estudiante; profesores habilitados para reflexionar en, sobre y para la práctica, que sean verdaderos aprendices de su propias experiencia, trabajar en academias, que sean líderes de sus clases y escuelas, entusiastas con una visión clara de su misión, excelentes comunicadores capaces de conectar con los demás y establecer relaciones personales, difusores de confianza, tenaces, apasionados en su trabajo y motivadores.

Los proyectos académicos se basan en el trabajo interdisciplinar, la utilización de la informática como herramienta de trabajo, la web como canal de comunicación, las redes sociales como espacios cooperativos de formación y de trabajo. Los aspectos metodológicos para el diseño de materiales incluirán una planificación analítica crítica constructiva, definir la estructura con referencia a espacio y tiempo, considerar la

importancia en cuanto al diseño gráfico del instrumento a construir y por supuesto los elementos multimedia para sensibilizar al receptor.

El éxito de la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo dependerá, en gran medida, de la actitud y de las competencias del profesor en materia tecnológica, las destrezas mínimas con las que deben contar hacen énfasis en el dominio de la ofimática, utilización de periféricos, materiales multimedia y redes sociales. El profesor se convierte en un cyberprofesor en la aldea globalizada, donde aplica todo su ingenio mediante los adelantos tecnológicos de los cuales puede disponer. Aunque no por esto se debe escudar en que si no hay recursos tecnológicos no puede cumplir con su objetivo docente, recordemos el “Profe de Cantinflas” que proclama su amor pedagógico al decir “allá donde haya un niño que enseñar, allí ha de ir el maestro volando”, no importa que sea un pueblito de los más alejados y sin recursos tecnológicos. Por muy actual que sea la tecnología, si no va acompañada de un proyecto de integración en un programa concreto, no alcanzará su pleno sentido pedagógico y, además, solamente así será plenamente rentable la inversión.

La OCDE (1989) establece que la formación del profesorado debe incluir la preparación para valorar y seleccionar software, a fin de que con esta preparación el profesorado sea capaz de convertir la acción puramente instructiva del uso del equipo de cómputo en un proceso de aprendizaje que responda a objetivos y necesidades curriculares.

En las tendencias actuales de la enseñanza, los enfoques y modelos educativos diversifican y posibilitan una mayor planeación en las estructuras didácticas de una asignatura. Hoy las formas de interacción, la promoción de conocimientos, los recursos o medios didácticos, abren horizontes ventajosos para organizar ambientes de aprendizaje flexibles y eficaces en las acciones educadoras.

Ahora bien, para planear un curso se tiene que tomar en cuenta aspectos como: las características de los estudiantes, los contenidos de aprendizaje, los conocimientos previos de la asignatura, los recursos y medios didácticos, los objetivos educativos que se pretenden lograr, la metodología de trabajo, los tiempos disponibles para desarrollar las actividades, las características, métodos y criterios de evaluación entre otros. El orden y la temporalización de las actividades de aprendizaje representan la estructura sistemática para controlar las acciones pedagógicas durante el proceso educativo y lograr los propósitos educativos.

Es por eso que la planeación didáctica en el quehacer del docente es de suma importancia porque aquí es donde el docente refleja su creatividad al momento de seleccionar y organizar las actividades de aprendizaje con enfoques que permiten al estudiante desarrollar competencias y actividades críticas sobre lo que aprende de acuerdo con las necesidades de la sociedad.

El Enfoque Basado en Competencias es una alternativa educativa más que permite retar el ingenio, la creatividad y el pensamiento crítico de los maestros. La planeación didáctica en este enfoque es un intento para abrir una ventana a la reflexión de lo que ocurre en el mundo actual, y obliga a generar nuevos saberes que intenten transformar nuestra realidad.

En la actualidad el enfoque por competencias en México está cobrando gran auge y representa retos importantes para la docencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje, en virtud de que implica el rompimiento con prácticas, formas de pensar y sentir desde una racionalidad en la que se concibe que la función de la escuela es enseñar (acumular saber), para reproducir formas de vida, cultura e ideología de la sociedad dominante, a través de un sistema educativo que pondera los programas de estudio cargados de contenido y la enseñanza de la teoría sin la práctica.

Al revisar la literatura existente acerca del aprendizaje, encontramos que se le concibe, de manera frecuente, como un proceso que se lleva a cabo en dos dimensiones, la interna y la externa. Si nos referimos a la interna, nos encontramos con los procesos mentales que el individuo realiza para lograr que un contenido se transforme en conocimiento. Si nos referimos al proceso externo y nos situamos en la práctica docente, partimos de un contenido, determinamos las actividades de aprendizaje y concluimos con la evaluación.

Para efectos de este trabajo, abordaremos la planeación del proceso de aprendizaje, en la que el docente diseña su trabajo: identificando el concepto de planeación educativa y en especial el de planeación didáctica bajo el enfoque de competencias y su aplicación en la práctica docente, así como la reflexión y análisis del aprendizaje como proceso.

La presente reflexión metodológica pretende señalar las bondades que proporcionan la planeación educativa y didáctica con enfoque de competencias y su aplicación en la práctica docente, así mismo como en el proceso de aprendizaje.

Para deducir el orden de este documento, se conceptualiza y articulan los subtemas que se abordarán; haciendo notar la interrelación que tiene cada uno:

En la literatura actual el concepto de planeación educativa puede definirse como un proceso que busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos; la esencia del quehacer docente es la planeación didáctica por medio de la cual permite llevar a cabo la propuesta de enseñanza del docente y responder en él cómo implementar dicha propuesta. Las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, desde este enfoque la planeación didáctica intenta proporcionar una alternativa más a la reflexión de lo que ocurre en el mundo contemporáneo y conllevan a generar nuevos conocimientos que pretenden transformar positivamente la realidad. Al aprendizaje se le concibe como un proceso que se lleva a cabo en dos dimensiones a) Interna: nos encontramos con los procesos mentales que el individuo realiza para lograr que un contenido se transforme en conocimiento. b) Externa: nos situamos en la práctica docente; partimos de un contenido, determinamos las actividades de aprendizaje y concluimos con la evaluación.

Para iniciar se precisa que la planeación educativa es clave para garantizar el éxito de los sistemas educativos; Chaves (2005, p. 9) cita a Díaz quien define a ésta como “un proceso que busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos, especificando fines, objetivos y metas, lo cual permite definir cursos de acción y determinar los recursos y estrategias más apropiadas para lograr su realización”. La

planeación educativa por lo general considera las siguientes Gestiones: directiva, académica, administrativa y financiera y por último comunitaria; estas gestiones constituye la clave para que una institución educativa ofrezca una educación de calidad, a la vez que es eficiente y autosustentable.

La calidad está dada por la capacidad que tenga el proceso educativo para hacer que el estudiante aprenda unos mínimos relacionados con cinco competencias: aprender a ser, aprender a hacer, aprender a conocer, aprender a convivir, y aprender a emprender (Chaves, 2005).

Por otro lado, la planeación didáctica, es un proceso que permite organizar de manera sistemática, adecuada y coherente, todos los elementos de la actividad educativa y nos sirve para organizar el proceso formativo con base en: las características de la población, la etapa o momento de formación, los contenidos de aprendizaje, los recursos didácticos, los propósitos o servicios que se pretende impulsar, el establecimiento de la mecánica de trabajo, los tiempos disponibles para el desarrollo de contenidos, las características y criterios de evaluación.

Los enfoques más usuales e importantes de la planeación didáctica en la formación son:

- a) La Tecnología Educativa: Este enfoque puede definirse como "un conjunto de principios y procedimientos teórico-técnicos, que bajo el modelo de la teoría de sistemas, pretende lograr el control y eficiencia del proceso educativo, a través del diseño, implantación y evaluación de modelos sistémico-administrativos del aprendizaje".

Existen varios instrumentos para guiar el trabajo didáctico, pero el más importante de este enfoque es la llamada: Carta Descriptiva. La cual es considerada como un modelo técnico de enseñanza que guía al educador sobre lo que se pretende en un proceso educativo y cómo lograrlo. El elemento fundamental aquí, son los objetivos conductuales, porque plantean la razón de ser, la justificación y la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje; los objetivos se clasifican en: Objetivo general, Objetivo particular y Objetivo específico. El tipo de objetivos que se pueden elaborar son explicados por Benjamín Bloom, es el autor que más influencia ha tenido en este campo a partir de su clasificación denominada: "Taxonomía de los objetivos educativos". Dentro de ésta, el diseño de objetivos puede ubicarse en tres áreas de aprendizaje: el área cognoscitiva, afectiva, psicomotriz.

- b) y La Didáctica Crítica: es una construcción social producto de la acción-reflexión de los hombres permitiendo que el aprendizaje sea un proceso en espiral a partir del cual se logran nuevos y más profundos conceptos de la práctica social. El aprendizaje grupal se concibe como un proceso de esclarecimiento de verdades que se producen entre los hombres, donde lo individual queda subordinado a lo social. Por lo tanto la Didáctica Crítica, debe impulsar al grupo a actuar, a indagar, a ser creativos y establecer nuevos vínculos entre las personas y con los objetos de conocimiento. El otro concepto básico en la Didáctica Crítica es el de conducta, entendida como la manifestación de la totalidad del ser humano como acción significativa. Ambos conceptos, conducta

y aprendizaje, pueden delinear la metodología para planear un evento formativo desde la Didáctica Crítica.

Para la planeación didáctica acorde a la didáctica crítica, existen ejes para realizar la planeación, que aporta el marco metodológico para impulsar los grupos de aprendizaje. Dichos ejes son: tarea, temática, técnica y dinámica.

Por lo tanto la planeación didáctica propone que la actividad educativa deben seguirse los siguientes cuatro pasos: 1.- Encuadre de la formación, 2.- Enfoque e instrumentos, 3.- Selección y uso de los recursos y 4.- Diseño de la mecánica de trabajo.

Como punto de esta reflexión se aborda el enfoque de formación basada en competencias que da sentido a los puntos anteriores es decir a la planeación educativa y la planeación didáctica; múltiples son las razones por las cuales es preciso estudiar, comprender y aplicar esta visión: en primer lugar, porque es el enfoque educativo que está en el centro de la política educativa; en segundo lugar, porque las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación; y tercero, porque constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad.

Las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son: 1) la integración de los conocimientos; 2) la construcción de los programas de formación; y 3) la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos.

El enfoque de competencias implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos, y seguir este enfoque es comprometerse con una docencia de calidad, buscando asegurar el aprendizaje de los estudiantes.

Se han establecido múltiples conceptualizaciones de las competencias, la definición que propone Tobón (2005), y que se ha debatido con expertos en diversos seminarios, publicaciones y congresos, es que: “las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”.

La formación basada en competencias está en el centro de una serie de cambios y transformaciones en la educación. Se describen algunos de estos cambios, con el fin de comprender mejor las dimensiones de este enfoque. 1. Del énfasis en conocimientos conceptuales y factuales al enfoque en el desempeño integral ante actividades y problemas, 2. Del conocimiento a la sociedad del conocimiento y 3. De la enseñanza al aprendizaje.

Con base a lo anterior se puede apreciar un cambio en la enseñanza; el enfoque de formación con base en competencias pretende orientar la formación de los seres humanos hacia el desempeño idóneo en los diversos contextos culturales y sociales, y esto requiere hacer del estudiante un protagonista de su vida y de su proceso de aprendizaje, a partir del desarrollo y fortalecimiento de sus habilidades cognitivas y metacognitivas.

Las competencias, entonces, significan calidad e idoneidad en el desempeño, protagonismo de los estudiantes, orientación de la enseñanza a partir de los procesos de aprendizaje y contextualización de la formación.

Para finalizar y concretar la importancia del Marco conceptual de la planeación para el proceso de aprendizaje; se fundamenta el proceso de aprendizaje en base que afirma el autor Caracheo (2000) cuando define los principios del aprendizaje como “ideas o conceptos básicos y primordiales que fundamentan y guían la toma de decisiones del profesor en el desarrollo (diseño, ejecución y evaluación) de los procesos de aprendizaje”.

Tres son las fuentes principales de donde surgen los principios: la teoría, la investigación y la experiencia. La práctica alimenta la teoría, la teoría guía la investigación y la investigación hace planteamientos a la práctica para iniciar el círculo o, mejor dicho, la espiral que poco a poco nos ha conducido a comprender mejor, la forma en que podemos desarrollar procesos de aprendizaje con mayor solidez.

Los principios se expresan como si fueran aplicables a todas las disciplinas, a un grupo de ellas o a una sola. Sin embargo, con frecuencia, un mismo principio se considera general (valido para todo aprendizaje), común (valido para un grupo de disciplinas) y particular (propio de una disciplina). Los únicos principios validos serán aquellos que yo profesor investigue, estudie, aplique, ensaye y someta a un proceso de validación y evaluación. Los principios de aprendizaje son, ante todo, guías para tomar decisiones que favorezcan la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos; con base a lo anterior hay que usar los principios del aprendizaje en forma consciente, reflexiva, intencional y sistemática. Precepto que se fundamenta con las teorías del cognitivismo y el estructuralismo siendo ambas visiones predominantes hoy en día.

La estrategia metodológica de esta teoría es la gran decisión sobre cómo voy a conducir mi enseñanza, o mejor dicho, sobre como los alumno van a transformar los contenidos del programa en conocimientos. De esta manera, el aprendizaje será efectivo, real y significativo, cuando: a) el profesor desempeña las funciones de guía; b) se toman en cuenta las diferencias individuales o características particulares de los estudiantes; c) los contenidos son percibidos por los estudiantes como razonables, útiles en forma progresiva y gradual para desafiarlos; d) la motivación en el estudiante es interna y asume la responsabilidad de su aprendizaje; e) el ambiente es rico, variado y desafiante; f) las experiencias reales de los estudiantes se convierten en actividad donde se incluye el mundo real y la solución de problemas auténticos; g) cuando el aprendizaje es social fomentando actividades colaborativas; h) la participación del estudiante se convierte en propósito y objetivos de su aprendizaje; i) la practica reflexiva favorece la metacognición; j) los estudiantes se responsabilizan de los procesos y actividades de aprendizaje; y k) la evaluación es una herramienta que el estudiante analiza oportunamente demostrando sus avances en la adquisición de los conocimientos.

En general en cualquier quehacer de la vida, el sustento principal es la administración y dentro de ella la esencia es la planeación, por medio de ella se logra llegar con más facilidad al objetivo propuesto, la calidad y la eficiencia; optimizando todos los recursos y reduciendo al mínimo los errores, y en caso de existir se pueden corregir con facilidad

y replantear. Y en particular dentro de la docencia que se trata con individuos que son seres humanos con características propias, esto es de más importancia, de ahí que desarrollar competencias en el proceso de aprendizaje tiene mayor impacto. Y en lo personal comparto las ideas expuestas del marco conceptual de la planeación educativa por competencias para el proceso de aprendizaje; ya que estas corrientes nos invitan a los docentes a reflexionar sobre la pertinencia de los procesos educativos y a repensar al sujeto de aprendizaje como un agente transformador de la realidad.

### **Tendencias en la educación según el actual avance tecnológico**

Las instituciones educativas se ven hoy en la necesidad de ofrecer educación con alta tecnología, más aún si partimos de la tesis que mencionaba Jürgen (1986) el «conocimiento y la acción están fusionados en un acto», el esfuerzo de autorreflexión debe ser la producción de conocimiento que dé cuenta de los procesos educativos virtuales y de la producción multimedia que se han innovado, reconociendo la nueva triada, información, tecnología y cognición en el campo educativo.

Los procesos que implican estos tres elementos requieren altas inversiones económicas, sin embargo, países como India, China, y México demuestran que pese a no ser parte de las economías desarrolladas tienen procesos tecnológicos importantes (Ramírez, 2004). Hoy se han desarrollado en estos países procesos educativos que tienen elementos nuevos, evidentes que modifican las relaciones educativas y que permiten imaginar modelos educativos de futuro.

Debido a los modelos educativos mediados por tecnología nace en la institución una autorreflexión de las estructuras pedagógicas que se requieren en la construcción de modelos educativos virtuales y la producción de materiales multimedia para el autoaprendizaje de contenidos educativos formales.

Tal como menciona Ramírez (2004) «es a partir de la existencia de procesos de autorreflexión que se han identificado algunas relaciones que modifican la correspondencia educativa en los procesos de innovación actuales y que a corto plazo invadirán el ámbito de lo educativo», lo cual permite el rediseño curricular y la autoevaluación al interior de los programas, para superar los inconvenientes de la educación tradicional, los elementos a considerar son:

- Se acorta la distancia entre la ciencia y la innovación, en el campo de la educación. Nuevas investigaciones en los procesos de cognición tecnología y educación.
- Nuevos modelos educativos que diversifican las tecnologías y posibilitan una mayor planeación de las estructuras pedagógicas y de autoaprendizaje.
- La innovación en las estructuras curriculares. Tendencia al currículo universal.
- Producción de materiales multimedia, en línea y fuera de línea.
- Un desarrollo acelerado de la plataforma tecnológica.
- Nuevas estructuras organizacionales. Grupos multiprofesionales.

La tendencia actual en educación con procesos de aprendizaje autónomo, cognición, rutas de aprendizaje y la posibilidad de aprender a aprender, hacen que se reflexione sobre la construcción de una nueva educación que permita la formation tout au long de la vie, (Viviane, 2002) que no será posible sin desarrollar modelos educativos que

tengan como centro los procesos de cognición y la forma de construirlos con orientación hacia el aprendizaje autónomo. Al compartir un saber es necesario revisar los contenidos, los cuales pueden determinar procesos de presentación del trabajo e interacción multidiferenciados, es decir, habrá contenidos que pueden ser comprendidos navegando libremente por la información, pero habrá otros que no puedan ser comprendidos sin antecedentes (Ramírez, 2004).

#### **2.4 Impacto de las tecnologías actuales en los modelos de enseñanza. Internet y educación a Distancia.**

Las nuevas tecnologías, entendidas como los dispositivos digitales que se pueden conectar con un ordenador o con internet, son, probablemente, las herramientas más potentes, versátiles y ubicuas que la sociedad haya conocido. Sin embargo, el campo de la educación en el mundo hispanohablante muy pocas veces ha sido pionero en explotar el potencial de estas herramientas en su actividad docente, lo cual podría explicar el poco éxito de los métodos y medios anacrónicos de la institución educativa para formar ciudadanos preparados para afrontar los retos del siglo XXI. En este artículo mostraremos el papel que pueden cumplir estas herramientas digitales, tanto en la eficacia de la actividad docente, permitiendo nuevas formas y medios de aprender, como en la educación en valores, fomentando la iniciativa personal, la solidaridad, el trabajo en equipo, la capacidad crítica o la interacción social. Estos valores y actitudes son los elementos más útiles que el sistema educativo puede aportar para preparar a los ciudadanos para un futuro que, en estos tiempos de cambio cada vez más rápido, demandará conocimientos nuevos y en el que la iniciativa, el trabajo en equipo y las habilidades sociales seguirán siendo favorables.

Fueron necesarios treinta y ocho años para que la radio reuniera cincuenta millones de usuarios. La televisión tardó trece años en conseguir el mismo público. La internet lo logró en tan sólo cuatro años (Annan, 2000) y ha permitido que los conceptos de comunicación e información se desarrollen en niveles que ninguna otra infraestructura tecnológica ha obtenido. Su expansión fue algo sin precedentes en la historia; no surgió con normas determinadas más allá de los protocolos básicos de comunicación, ya que no se podían prever los problemas que podrían aparecer.

Este nuevo medio de comunicación y difusión de contenidos, con un alcance mayor de lo que nunca se habría podido imaginar en comparación con los anteriores, es un campo de gran importancia en la educación en valores, pues se caracteriza, por un lado, por su alto nivel de libertad y participación (casi cualquiera puede participar y es muy fácil publicar de forma gratuita cualquier cosa) y, por otro, es una herramienta cuya maestría en su uso es inversa a la relación profesor–estudiante tradicional,

puesto que son los más jóvenes quienes más acostumbrados están a ella y son los adultos (en mayor grado cuanto mayor es la edad) quienes menos experiencia y conocimientos tienen en su uso, potencial, peligros y ventajas. La World Wide Web ha creado una ruptura con el sistema tradicional educativo y con la prioridad y forma de los valores tanto en estudiantes, profesores y padres. Analizamos a continuación cómo se formó esta situación y qué cambios estimamos necesarios para que la institución educativa vuelva a estar en sintonía con los tiempos actuales en su papel de formación de ciudadanos preparados para vivir en la sociedad de hoy.

Las posibilidades que abrió la Web 2.0 permiten ahora implementar en la educación teorías pedagógicas bien conocidas desde hace muchos años, como el constructivismo social (Vygotsky, 1962), que eran mucho más difíciles de aplicar en tiempos anteriores o más recientes, como el conectivismo (Siemens, 2004), que surgen para explicar cómo aprendemos en los nuevos contextos tecnológicos actuales. La metodología conductista tradicional, tan extendida hoy en día, supone un anacronismo pedagógico con serias implicaciones en el campo de los valores. La implementación de las nuevas tecnologías y el acceso a Internet se está realizando de forma masiva, incluso en países considerados "en vías de desarrollo", como los de Latinoamérica.

El profesor ha gozado del respeto de la sociedad por sus conocimientos (Esteve, Franco & Romañá, 1995, p. 53). Cuando la posibilidad de obtener la información de los libros no era tan fácil (las enciclopedias y los libros nunca fueron gratuitos), la persona que tenía acceso a ellos y contaba con un conocimiento más amplio de la realidad se convertía en la institución educativa, en la fuente de sabiduría e iluminación para los estudiantes, quienes copiaban sus palabras y las memorizaban para reproducirlas en el examen. Cuanta mayor similitud entre lo reproducido y lo dictado, mayor la recompensa en forma de calificación. Esta concepción de la educación, en la que el profesor era la fuente de sabiduría incuestionable y los estudiantes hojas en blanco cuyo deber era anotar la información que se les proporciona para incorporarla como propia, condiciona todo el contexto educativo: el espacio físico, los roles y funciones de los diferentes actores en el proceso, la gestión del tiempo en el proceso educativo y, quizás, el aspecto más importante: los valores que adquiere el estudiante como ciudadano y de cuya adquisición dependerá su éxito o fracaso en la inserción en la sociedad.

El buen estudiante, según la concepción tradicional, en los tres niveles educativos del sistema, desde primaria hasta la universidad, muestra una serie de características, entre las que podríamos mencionar: obedece al profesor sin cuestionarlo; otorga su

respeto al profesor por el mero hecho de serlo; escucha atentamente cuando el profesor habla y pide permiso para preguntar si tiene dudas; se ciñe a lo que se le dijo que es lo "correcto" y lo reproduce con precisión; sigue las normas de la institución y del profesor y no intenta violarlas o cambiarlas; y sólo habla con los compañeros cuando el profesor lo autoriza (recreo o tiempo autorizado para comentar algo como parte de una actividad en la clase). En otras palabras, el considerado "estudiante modelo" resulta serlo por haber adquirido los valores y las actitudes esperables de un trabajador no cualificado en una fábrica. Sólo tenemos que sustituir "profesor" por "capataz" en las líneas anteriores y veremos que podemos pensar en un "buen estudiante" y en un "buen obrero" con los mismos valores y actitudes.

Los estudiantes utilizan la Web en su formación siempre que esté mínimamente accesible (en países con niveles de pobreza extremos las prioridades serán distintas a la educación). Sea para buscar información, colaborar con sus compañeros en algún proyecto o enviar archivos, el acceso a internet es hoy una necesidad para que un estudiante no parta con una gran desventaja frente a sus compañeros. Sin embargo, limitar el uso de la Web para "hacer los deberes" que el profesor asignó, es perder una gran oportunidad para mejorar el proceso de aprendizaje que podríamos comparar con una escuela que se basara exclusivamente en la oralidad y no usara la lectoescritura.

La Web permite considerar la posibilidad de una completa y necesaria reestructuración de la institución educativa para adaptarla a los tiempos actuales y que contribuya a fomentar los valores que mencionábamos ya como fundamentales para preparar a los estudiantes para el futuro, al tiempo que, muy probablemente, ayudará a desechar prejuicios y actitudes negativas tanto hacia el sistema escolar como hacia el profesional docente. Nuevas metodologías pedagógicas pueden, gracias a herramientas novedosas, implementarse ahora con éxito; entre otros cambios, se plantea uno en el rol del estudiante y del profesor (Bautista, 2006, p.37).

## **El rol del profesor**

El profesor, salvo las raras excepciones de los líderes mundiales en sus campos de estudio, ya no es visto por el estudiante como "la fuente de sabiduría". El estudiante sabe que ningún profesor puede competir con la información presente en la Web, la cual puede estar escrita por las personas más expertas en un tema en el ámbito mundial. La forma en que el profesor obtiene el respeto del estudiante, al contrario que en tiempos pre-WWW, ya no es por acumulación de conocimientos (los conocimientos tecnológicos del estudiante serán, casi sistemáticamente, mayores que los del profesor y la información sobre cualquier materia se podrá encontrar en la Web), por lo que

nuevas habilidades pedagógicas son necesarias para recuperar ese respeto perdido del estudiante. Así, la aportación que el profesor ha de hacer a los estudiantes no es la de proporcionar la información "correcta", sino ayudarles a encontrarla, seleccionarla, a identificar las fuentes fiables, a enseñarles a citarla y hacerla suya respetando la autoría.

Este cambio de rol implica un cambio de valores importante. El profesor tradicional exige silencio, obediencia y atención a su persona. El profesor del siglo XXI, como facilitador, fomenta el debate, la iniciativa y la atención a los compañeros para, entre todos, con su supervisión y apoyo, ir encontrando el camino hacia el conocimiento. Da protagonismo al estudiante, promueve la participación y premia el trabajo en equipo y la capacidad de debatir y solucionar conflictos de forma razonable y razonada. Este no es un profesor autoritario que impone la ley, sino que negocia las reglas con los estudiantes para que sean ciudadanos responsables.

Sobra decir que, en primer lugar, para implementar una metodología que cuenta con las nuevas tecnologías, el profesor debe conocer el mundo online y las distintas herramientas. Esa formación ha de comenzar en la universidad, pues de ahí salen los profesores de primaria y secundaria que darán sus clases siguiendo los modelos de sus maestros. Hoy, esa enseñanza no se está dando apenas en las universidades, por lo que los profesores de primaria y secundaria, cuya función es estrictamente docente y sin una dedicación para la investigación (como es el caso de los que trabajan en una universidad), tienen que improvisar y aprender por ellos mismos lo que se les debería haber enseñado como parte de su formación docente.

En un informe realizado en España en 2008, 66.3% de los profesores declararon haber aprendido lo que sabían de las nuevas tecnologías por sí mismos (Sigalés et al., 2008, p. 130). El resultado de esta carrera autodidacta al tiempo que tienen que cumplir con sus obligaciones docentes implica que la formación en nuevas tecnologías es muy deficiente y sólo tienen conocimientos básicos de las tareas más simples (búsqueda de información, descarga de archivos, manejo de correos electrónicos y mensajería instantánea), con menos de 30% con conocimientos para publicar contenidos en internet y menos de 20% que sepan modificar páginas web o blogs (ver gráfica). En otras palabras, este estudio muestra un profesorado que usa la Web como se hacía hace antes de 2004, de forma pasiva, sin participar en ella, usándola como quien usa una biblioteca y con los tradicionales sistemas de comunicación de los primeros tiempos (correos electrónicos y mensajería instantánea).

## **El rol del estudiante**

Los valores del estudiante también son distintos en este nuevo planteamiento educativo, pues su papel pasa de una actitud pasiva a una en la que tiene todo el protagonismo; ya no copia al dictado lo que dice el profesor, escuchando atentamente y en silencio, una clase tras otra (con ligeras variaciones en función de la asignatura y del profesor, pero siempre con el esquema y el grado de participación decidido por el profesor). Ahora, el estudiante debe adquirir valores y actitudes propios de un ciudadano con iniciativa, crítico, que sabe interpretar la realidad e identificar las fuentes de información, que sabe trabajar en equipo y ser tolerante con los puntos de vista distintos al suyo.

En contraste con la deficiente formación de los profesores (Alonso, 2005, p. 80) en usar las herramientas de la Web, 40% de los estudiantes entre diez y dieciocho años han construido un blog, un sitio web o un fotoblog, y va en aumento la tendencia de pasar de (únicamente) consumidor a (también) creador de contenidos hasta superar 50% a los dieciséis años (Bringué & Sádaba, 2009, p. 95). Estos datos plantean una situación paradójica en la que el estudiante tiene mayores conocimientos tecnológicos que el profesor, cuyo conocimiento de las NNTT es muy escaso. Este hecho no es algo particular de nuestros días (Amorós, Buxarrais & Casas, 2002); la gran diferencia no es que los estudiantes sepan más que el profesor sobre un equipo de fútbol, un grupo de música o alguna actividad juvenil, sino que ahora saben más sobre herramientas tecnológicas que están definiendo la realidad en la que vivimos y de las que cada vez dependen más y más facetas de nuestra vida, tanto profesional como personal.

De todas formas, la reacción de los estudiantes cuyos profesores optan por estas metodologías no tradicionales no siempre es positiva. No debemos pensar en el estudiante oprimido y reprimido por el profesor que sacará todo su potencial, su iniciativa y sus ganas de participar en cuanto el profesor lo libere de las ataduras de una metodología autoritaria y unilateral. El estudiante, en especial cuando está a un cierto nivel académico y lleva un número considerable de años en instituciones educativas, ha entrado a formar parte de ese sistema y ha aceptado el papel asignado. Los cambios siempre implican esfuerzo de adaptación, no sólo para el profesor, sino también para el estudiante, con lo que, si bien es fácil encontrar una respuesta muy positiva (en la clase de Educación moral de la licenciatura de Pedagogía de la Universidad de Barcelona, en la que tradicionalmente había una matrícula de unos 23 alumnos, tras implementar esta nueva metodología, vio al año siguiente un aumento de más de cien por ciento), también es posible advertir resistencia al cambio por parte de los estudiantes, pues la actitud pasiva y mecánica del obrero (objetivo con el que

se crearon las escuelas en la revolución industrial) es mucho más fácil de adquirir que la de un ciudadano crítico, activo y emprendedor. Es importante tener en cuenta este punto para evitar expectativas idealistas que no siempre coincidirán con la realidad.

### **Infraestructura: internet y software libre**

Para aplicar una metodología distinta a la de siglos anteriores, que aún está tan vigente, es necesario contar con la formación adecuada por parte del profesorado, como ya comentamos, y con la infraestructura apropiada. Por muy motivados y preparados que estén los profesores para realizar su trabajo en modo innovador, si ellos y sus estudiantes no tienen las herramientas necesarias, hay muy poco que hacer. Esto implica considerar varios aspectos:

- La institución debe contar con un equipo técnico (aunque sea una sola persona) que supervise y solucione los problemas técnicos rápidamente. Sin un servicio técnico eficaz, la tecnología acaba fallando y deteriorándose en algún momento y si las herramientas no están a punto, acaban convirtiéndose en un obstáculo para el aprendizaje en vez de una ayuda.
- Debe haber una buena conexión a internet. Las metodologías pedagógicas modernas se basan en la construcción social del conocimiento, en la comunicación y participación del estudiante y, sin acceso al mundo a través de internet, los ordenadores son casi como un coche sin ruedas en lo que a su uso pedagógico se refiere.
- Los ordenadores son el tercer elemento que asegura la infraestructura para este tipo de metodologías con el apoyo de las nuevas tecnologías. Si bien muchos gobiernos están invirtiendo en netbooks, con la idea de que el estudiante se lleve el dispositivo a su casa y trabaje con él allí, quizá no es la solución ideal, puesto que, en primer lugar, una pantalla de 10,1" no es en absoluto cómoda para trabajar (ni con un procesador de textos ni con cualquier otra aplicación) ni las piezas de un netbook están hechas para darle un uso de larga duración como el que hará un estudiante pasando bastantes horas al día trabajando en él. Por el mismo precio, podría invertirse en ordenadores sobremesa para los colegios, con pantallas grandes y muchísima más potencia y rendimiento, lo cual daría más o menos el mismo servicio si se complementa con una mayor apertura del centro a la sociedad, como comentaremos en el siguiente punto.

- Por último, un concepto relevante cuando hablamos de la infraestructura tecnológica de un centro educativo público es el software libre. Para entender la importancia de este tipo de software, es preciso comprender su definición correctamente, tal como se recoge en la Free Software Foundation (<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>) para evitar confundirlo con el freeware o software gratuito, que no es lo mismo. Un programa es software libre si otorga al usuario estas cuatro libertades (Free Software Foundation, 1989): de ejecutar el programa para cualquier propósito; de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a sus necesidades; de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo; y de mejorar el programa y poner las mejoras a disposición del público, para que toda la comunidad se beneficie.

### **La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías.**

La educación a distancia es uno de los temas más tratados en la actualidad, la cual encuentra un apoyo muy eficiente en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. A nivel mundial se aplica mucho este modelo de educación que brinda un espacio de intercambio entre profesores y estudiantes, investigadores, especialistas en una determinada materia. Pone a disposición una gran cantidad de información que puede ser consultada desde cualquier lugar y en cualquier momento.

La educación a distancia como parte de nuestro sistema educativo debe contribuir a lograr la integración cultural entre la universidad y la sociedad, trabajar de forma cooperada con la educación presencial y ofrecer un aporte significativo para materializar la idea de convertir a todo el país en una gran universidad.

El papel que las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) pueden jugar en el aprendizaje se ha justificado también, por el número de sentidos que pueden estimular, y la potencialidad de los mismos en la retención de la información. Diversos estudios, ya clásicos, han puesto de manifiesto que se recuerda el 10 % de lo que se ve, el 20 % de lo que se oye, el 50 % de lo que se ve y oye, y el 80 % de lo que se ve, oye y hace. O dicho en otros términos, algunas de las TIC son perfectas para propiciar la retención de la información, como los multimedia, que combinan diferentes sistemas simbólicos, y los interactivos, donde el alumno además de recibir la información por diferentes códigos tiene que realizar actividades.

En palabras de García Aretio se puede definir la educación a distancia como "un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo del alumno".

Desde hace años venimos considerando que la educación a distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquel, aprende de forma independiente y también cooperativa, tanto vale esa definición si el diálogo es real (producido a través del correo postal o electrónico, del teléfono o del chat) o simulado (sea a través del diálogo sugerido -conversación didáctica de Holmberg- en los materiales impresos o hipertextuales), síncrono (sea a través del teléfono, el chat o de la videoconferencia interactiva) o asíncrono (sea a través del correo postal o electrónico, los foros, blogs, wikis, etc.), soportado en papel, en formato electrónico o en la red.

Se quiere señalar con ello que aunque las formas de soporte o almacenamiento de los contenidos y las vías o canales para la interacción, sean diferentes, las bases pedagógicas continúan vigentes, aunque algunas de ellas significativamente reforzadas. Es el caso del principio de interactividad, socialización o relación.

### **Ventajas de la educación a distancia.**

Sacristán Romero, hace referencia en su trabajo a los beneficios que trae consigo la educación a distancia:

1) Acceso a los beneficios de la tecnología educativa.

El mayor beneficio que proporciona la educación a distancia, es el tener la posibilidad de emplear la tecnología de la computación y las comunicaciones para, en una forma eficiente, poder educar y poner al servicio del común de las personas el gran cúmulo de información que hoy existe.

2) Obviar las limitaciones de tiempo y espacio.

La educación tradicional de carácter presencial tiene la limitación obvia que debe ajustarse al momento cuando quien emite el mensaje y quien lo recibe estén en el mismo lugar. La educación a distancia, al emplear medios de comunicación, puede

eficientemente obviar esta limitación mediante el empleo de medios que facilitan la comunicación cuando las personas involucradas están en sitios y tiempos diferentes.

Esta gran flexibilidad es de suma importancia para aquellos que por múltiples razones, tanto personales, familiares como de trabajo o minusvalía, necesitan tener acceso a servicios educativos de los cuales estarían excluidos de otra manera. La posibilidad de trabajar en tiempo diferido es, quizás, el aspecto más conveniente que posee esta modalidad educativa, particularmente cuando los usuarios están muy ocupados, tienen que desplazarse físicamente con frecuencia o están ubicados en husos horarios diferentes.

3) Posibilidad de estudiar en equipo, independientemente de las distancias físicas o temporales.

La posibilidad de estudiar con otros siempre ha sido considerada una de las ventajas de la educación presencial. Esta manera de aprender cooperativamente tiene la gran ventaja de unir los talentos de muchas personas, motivar el proceso de aprendizaje, aumentar la retención de los participantes en los programas educativos y hacer que la experiencia educativa se vuelva más placentera al ser compartida con personas por las cuales sentimos afinidad. Tradicionalmente los grupos de estudio han funcionado cuando los interesados se reúnen fundamentalmente cara a cara, establecen una disciplina de trabajo y llegan a cultivar buenas relaciones personales. Este aspecto afectivo de estudiar en grupo solo puede ser emulado en el estudio a distancia. La modalidad a distancia, sin embargo tiene el beneficio potencial que hace posible que personas que están ubicadas en sitios geográficamente distantes y que, por diversas razones, no pueden trabajar en la misma dimensión temporal, lo puedan hacer mediante el empleo de la tecnología. En otras palabras, aun cuando puede ser difícil, sino probablemente imposible, reproducir la rica interacción producida en los grupos de estudio, el uso de la tecnología puede hacer que se constituyan grupos virtuales que en otras condiciones sería imposible conformar.

Algunos educadores han indicado, y lo han demostrado con investigaciones, que el trabajo cooperativo a distancia puede ser mucho más rico y beneficioso que el que se podría hacer de manera presencial. Por una parte se puede producir mayor capacidad de comunicación, particularmente si se emplea la Web, al no haber limitaciones en tanto a la frecuencia de las comunicaciones, el momento en donde estas se puedan producir, y el tipo de materiales que se pueden transmitir. Adicionalmente, el uso adecuado de la tecnología puede permitir tener en cuenta en el diseño instruccional de los programas los diferentes estilos de aprendizaje de los participantes, y la forma cómo se pueden atender las necesidades diversas de atención requeridas por estos.6

## **La pedagogía de la educación a distancia.**

La pedagogía de la educación a distancia está definida en tres generaciones diferentes. Desde que las tres surgieron, en diferentes eras y en diferente orden cronológico, como ha ocurrido en la generación de las tecnologías, ninguna de ellas ha desaparecido y pueden ser usadas de una forma efectiva para direccionar el amplio espectro de necesidades de aprendizaje y aspiraciones en el siglo XXI.

## **Pedagogía cognitiva conductista en la educación a distancia.**

La pedagogía cognitiva-conductista se centra en la forma en la cual la enseñanza está definida, practicada e investigada en la última mitad del siglo XX. La teoría del aprendizaje conductual comienza con las nociones de aprendizaje, las cuales están generalmente definidas como nuevos comportamientos o cambios en el comportamiento, que son adquiridos como resultado de una respuesta del individuo a los estímulos. Nótese en esta definición que el centro es el individuo y la necesidad de medir los comportamientos actuales y no las actitudes y las capacidades. Las principales teorías de aprendizaje del comportamiento incluyen a los psicólogos americanos Edgard Watson, John Thordike y B.F Skinner. Estas ideas teóricas están dirigidas directamente a los diseños instruccionales y de intervención tales como los de Keller Plan, la instrucción asistida por computadora y los sistemas de diseño instruccionales.

Estos modelos se afianzaron en la educación a distancia en un momento en el que había limitación en las tecnologías. Las teleconferencias fueron quizás el medio más exitoso disponible, pero traen asociado costo y complejidad que limitaron su utilidad. El servicio postal y la publicación o redistribución de mensajes fue muy lenta, cara y limitada para la interactividad. Los métodos que se basaron en la comunicación de uno a muchos y de uno a uno, fue realmente la única opción sensible debido a las limitaciones de las tecnologías.

## **Pedagogía social constructivista de la educación a distancia.**

Si bien existe una tradición de pensamiento cognitivo-constructivista que depende de la construcción personal del conocimiento, en gran parte desarrollada por Piaget y sus seguidores, las raíces del modelo constructivista más comúnmente aplicados provienen de los trabajos de Vygotsky y Dewey, generalmente agrupados en la amplia categoría del constructivismo social. La pedagogía social constructivista, quizás no coincidentemente, se desarrolló en conjunto con el desarrollo de dos formas de comunicación tecnológicas. En este punto, más allá de transmitir información, la

tecnología fue ampliamente utilizada para crear oportunidades para la interacción sincrónica y asincrónica entre estudiantes y profesores. La famosa teoría de Michael Moore de la distancia transaccional destacó la capacidad de interacción flexible para sustituir la estructura en el desarrollo de educación a distancia y los modelos presentados.

La necesidad de la construcción social y la representación, de perspectivas múltiples, y la conciencia de que el conocimiento es socialmente validado, exigen la capacidad de la educación a distancia como una actividad social, así como el desarrollo de coherencia, en contraposición al estudio individual, en los modelos de organización de la enseñanza. Como Greenhow, Robelia, Hughes y otros han argumentado, el aprendizaje se encuentra en contextos, relaciones y no solo en las mentes de las personas. En un sistema socio-constructivista el profesor se convierte más en un guía que en un instructor, es quien asume el rol crítico de moldear las actividades de aprendizaje y diseñar las estructuras en las que esas actividades ocurren.

### **Pedagogía conectivista de la educación a distancia.**

La tercera generación de pedagogía en educación a distancia surgió recientemente y es conocida como el conectivismo. Los canadienses Gerge Siemens y Stephen Downes, han escrito definiendo el conectivismo, argumentando que el aprendizaje es el proceso de construcción de redes de información, contactos y recursos que se aplican a problemas reales. El aprendizaje conectivista se centra en la construcción y mantenimiento de las conexiones de red que están al día y lo suficientemente flexible para aplicarse a los problemas existentes y emergentes. El conectivismo también asume que la información es abundante y que el rol del estudiante no es memorizar o entenderlo todo, pero sí tener la capacidad de encontrar y aplicar el conocimiento cuando y donde sea necesario.

Es importante señalar que los modelos conectivistas, explícitamente, dependen de la ubicuidad de las conexiones en red entre las personas, los artefactos digitales y el contenido, lo que habría sido inconcebible como formas de educación a distancia donde la World Wide Web no estuviera disponible para mediar en el proceso. Así, como se ha visto en el caso de las generaciones anteriores de aprendizaje a distancia, la tecnología ha jugado un papel importante en la determinación de las pedagogías potenciales que pueden ser empleadas.

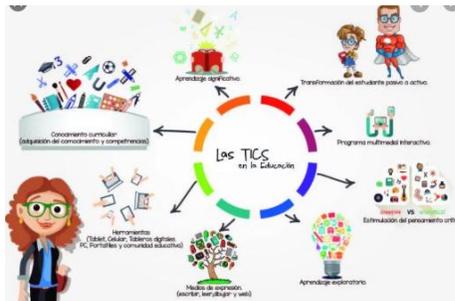
Los diferentes modelos de enseñanza y aprendizaje han evolucionado cuando las tecnologías y el clima son los adecuados para ello. Los modelos cognitivo-conductista pedagógicos surgieron en un entorno tecnológico desde la comunicación restringida a la pre-Web, uno a uno, los modelos de uno-a-muchos; el socio-constructivismo floreció en una Web 1.0, en un contexto tecnológico de muchos-a-muchos; y el conectivismo es, al menos parcialmente, un producto de la red, el mundo de la Web 2.0. Es tentador especular qué traerá la próxima generación. Algunos ven la Web 3.0 como la Web semántica, mientras que otros incluyen la movilidad, la realidad aumentada y conocimiento de la ubicación en la mezcla según Hendler.

Las generaciones han evolucionado a la par con las tecnologías, las cuales les permiten: nuevas facilidades que se abren, se hace posible explorar y sacar provecho de los diferentes aspectos del proceso de aprendizaje. Para cada modo de compromiso, los diferentes tipos de conocimiento, el aprendizaje y los contextos deben ser aplicados y exigir a los educadores a distancia y los estudiantes que deben estar capacitados e informados para elegir la mejor combinación(es) de ambas, pedagogía y tecnología.

## UNIDAD III

### DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS TIC'S EN LOS ESPACIOS ESCOLARES.

#### 3.1 Las competencias docentes para el uso y aplicación de las TIC'S en los espacios educativos.



El rol de las TIC en contextos educativos ha sido objeto de amplios debates durante las últimas décadas: docentes e investigadores se preguntan en qué medida la articulación de las TIC a las prácticas educativas realmente favorece al aprendizaje (Hicks, 2011; Kinchin, 2012; Tompsett, 2013).

Actualmente se reconoce la importancia de trascender los debates en relación con los aspectos técnicos de las TIC (acceso, cobertura, velocidad) en favor de pensar acerca de las estrategias educativas que permitan transformaciones en el saber de los estudiantes que participan en actividades educativas apoyadas en tecnología. Es por esto que es importante conocer la manera en la cual los docentes se apropian de las TIC en su práctica educativa.

La transición de un modelo educativo propio de una sociedad industrializada a un modelo educativo marcado por las demandas de una sociedad informatizada es un proceso que están viviendo la mayoría de instituciones a nivel mundial. Dicha transición plantea un nuevo orden, un nuevo “modo de desarrollo” (Castells, 1995) el cual desafía las políticas clásicas de los modelos educativos tradicionales y pone en evidencia la necesidad de razonar y analizar la estructura y bases de este “modo de desarrollo” bajo otras referencias.

Los usos de las TIC en la educación pueden favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a la construcción de aprendizajes significativos. Martí (2003) y Coll (2004, 2008) reconocen en las TIC potencialidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación y, por otro lado, favorecen el procesamiento que el usuario hace de esa información.

La transformación de nuestra sociedad en una sociedad de la información y del conocimiento mediada por las TIC, la demanda de una educación de calidad y la necesidad de hacer un uso reflexivo de las TIC a favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje plantean desafíos y reestructuraciones a la educación, debido al impacto y demandas que dichas transformaciones generan en la manera como la sociedad se organiza, trabaja, se relaciona y aprende.

Con relación a las habilidades de aprendizaje transversales a cualquier dominio ó área de conocimiento que el docente debe procurar desarrollar en los estudiantes, en

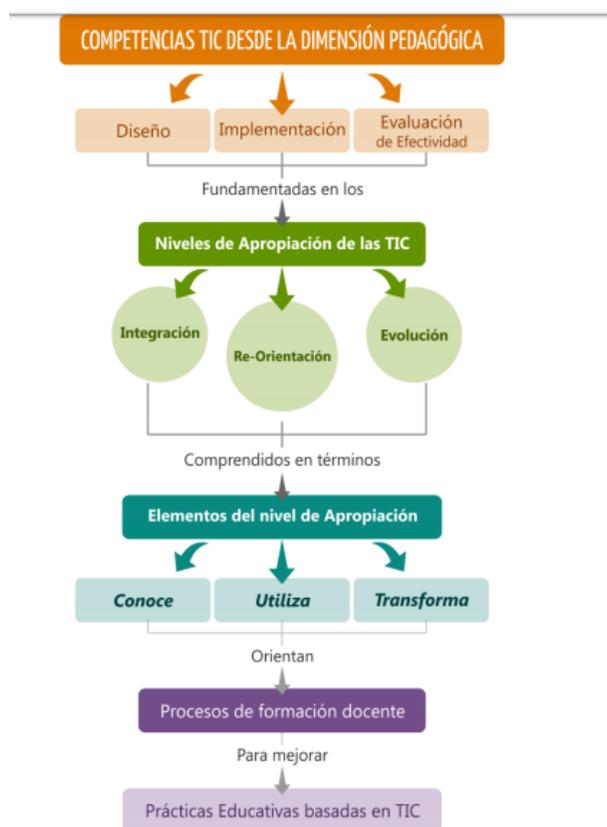
concordancia con las principales perspectivas sobre Habilidades del Siglo XXI a nivel global se identifican las siguientes: Pensamiento Crítico, Pensamiento Creativo, Comunicación y Colaboración.

**Pensamiento Crítico:** Se refiere a las habilidades para utilizar diferentes tipos de razonamiento, hacer juicios y tomar decisiones apoyándose en la evaluación en evidencia y argumentos; y la resolución de problemas.

**Pensamiento Creativo:** Tiene que ver con la habilidad para la creación de nuevas ideas y con la posibilidad de relaborar y refinar sus propias ideas.

**Comunicación:** hace alusión a la habilidad para comunicarse clara y efectivamente en diferentes formas y contextos.

**Colaboración:** Está relacionada con la habilidad para trabajar en múltiples equipos y con diferentes personas de manera efectiva y flexible.



. Modelo de Competencias TIC desde la dimensión pedagógica.

A partir de los lineamientos del modelo se busca que la formación del docente se oriente hacia la transformación de sus prácticas de una forma ascendente. Aunque se reconoce que las prácticas de un docente pueden encontrarse en múltiples niveles, dependiendo de la competencia y los elementos del nivel de apropiación, se busca que los planes de formación y/o ruta formativa conduzca al docente a la transformación de sus prácticas, que serán caracterizadas por descriptores que se encuentren en un nivel de apropiación superior. La figura 2 representa la naturaleza de la ruta de

formación que da sentido y uso a los estándares.



Figura 2. Competencias TIC desde la dimensión pedagógica y los niveles de apropiación TIC.

## Competencias docentes en el nivel básico, medio superior y Superior en México.

La Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE) desarrollo un proyecto para la actualización de los planes y programas de estudio de las Licenciaturas en Educación Preescolar, Primaria y Secundaria, en el que se propuso un Modelo Curricular para la Formación Profesional de los Docentes de Educación Básica. Dicho modelo tiene por objetivo general:

*Demostrar activamente que los egresados de las Escuelas Normales tengan una formación estratégica en el campo educativo, caracterizada por la innovación, la calidad y la pertinencia social, a fin de que puedan desarrollarse personal y profesionalmente, con el consecuente impacto en la formación de los alumnos de educación básica, en un entorno global en el que las prácticas de construcción y uso de conocimiento son claves en el desarrollo de individuos y sociedades.*

Entre los objetivos específicos de mayor relevancia, en los egresados de las escuelas normales se encuentran:

1. Contar con un conocimiento profundo de los contenidos de enseñanza.
2. Desarrollar diversas herramientas básicas para el aprendizaje, directamente relacionadas con las capacidades lingüísticas y matemáticas.
3. Desarrollar las competencias del maestro de educación básica, con un alto dominio o pericia para la solución de problemas.

Este modelo curricular se ha diseñado a partir desde la perspectiva de la formación de docentes y tiene como fundamentos principales:

1. El Artículo 3° Constitucional, marco legal que regula al Sistema Educativo Nacional.
2. El artículo 12 de la Ley General de Educación, que faculta a la federación para determinar los planes de estudio del nivel preescolar, primaria, secundaria y normal.
3. Los objetivos, estrategias y líneas de acción del Programa Sectorial de Educación (SEP, 2007).
4. Los planes y programas de estudio vigentes de la educación básica.
5. Los resultados del análisis sistemático de la situación actual de las escuelas formadoras de docentes (Aguerrondo, 2003) y particularmente de las Escuelas Normales (Mercado, 2007).

6. Las tendencias nacionales e internacionales relativas a la innovación curricular y a la formación docente en la Sociedad del Conocimiento (DíazBarriga, Frida, y Lugo, 2003; Marcelo, 2007; OCDE, 2005, entre otros).
7. La incorporación de teorías acerca de las competencias docentes, con énfasis en el fomento de una postura reflexiva acerca de la práctica y la identificación de competencias transversales y específicas necesarias para movilizar conjuntos de saberes integrales y contextuales (Perrenoud, 1997; 2000; 2004; Coolahan, 2002; Zabalza, 2005; 2007, entre otros).
8. El análisis detallado de los planes de estudio vigentes (SEP, 1997; 1999a; 1999b) y una serie de visitas realizadas a las escuelas normales por parte del equipo del proyecto para la actualización de los planes y programas de estudio de las Licenciaturas en Educación Preescolar, Primaria y Secundaria de la GDESPE. Estas visitas se hicieron con el fin de conocer y recuperar aquellos elementos que son valorados positivamente por alumnos y docentes de las escuelas normales y que pueden ser fortalecidos durante el proceso de actualización de los planes de estudio. Asimismo, fue indispensable identificar también aquellas expectativas que se tienen de innovación y cambio para la actualización de los planes de estudio.
9. Los datos aportados por las evaluaciones que se llevan a cabo a los estudiantes y programas educativos de la educación normal, así como de los programas estatales para el fortalecimiento de la educación normal.

El Modelo Curricular para la Formación Profesional de los Docentes de Educación Básica busca primordialmente un cambio en las formas de pensamiento de los alumnos y docentes de las escuelas normales. Es decir un cambio gradual y sistemático en las formas de aprender y de enseñar. Este modelo toma como punto de partida diez premisas básicas:

- 1) La flexibilidad curricular como condición que favorece el desarrollo integral, al permitir que los estudiantes participen de manera activa a lo largo de su formación profesional.
- 2) La conceptualización de un enfoque orientado al desarrollo de competencias docentes basadas en la práctica reflexiva, que permite la solución de problemas complejos mediante el manejo pertinente de saberes.
- 3) El aprendizaje situado como un vehículo para que las competencias de los estudiantes se vinculen al contexto de una práctica basada en la solución reflexiva de problemas auténticos de complejidad ascendente.
- 4) El fomento del pensamiento innovador es fundamental en un contexto en el que es preciso proponer soluciones que modifiquen los escenarios.
- 5) El desarrollo de comunidades de aprendizaje, de práctica y redes de conocimiento en entornos presenciales y virtuales promueve la negociación de significados y enriquece la solución de problemas.
- 6) El fomento de habilidades de investigación para la generación y el uso de conocimiento desde las etapas iniciales de la formación, permiten que los estudiantes desarrollen una actitud reflexiva acerca de su práctica y los elementos que la conforman.
- 7) El Programa de tutoría en contextos situados, permite a los estudiantes desarrollar paulatinamente las competencias y el apoyo necesario para su desempeño docente.
- 8) El intercambio y movilidad de estudiantes y profesores multiplican las posibilidades de adquisición de competencias transversales y específicas.
- 9) La diversificación de opciones de titulación favorece la eficiencia terminal en las instituciones y fomenta la adquisición de competencias críticas.
- 10) La vinculación de los planes de estudio de licenciatura de las Escuelas Normales con el posgrado, permite consolidar la formación académica y profesional.

Estas diez premisas básicas para el diseño curricular de los planes de estudio de las licenciaturas de educación preescolar, primaria y secundaria de las escuelas normales, buscan entre otras cosas, mejorar el desempeño académico que los alumnos presentan al llegar a los estudios profesionales.

Nos ubicamos pues, en el ámbito de la formación docente, la cual implica concebirla de inicio, como un campo de conocimiento complejo; la sola noción nos remite a un concepto polisémico, frecuentemente ambiguo, que cobra significado en función de la perspectiva teórica de origen (vgr. epistemológica, filosófica, psicológica o pedagógica) y por supuesto del marco institucional y contexto en que se concreta (Ducoing, 2003) y que analizaremos a continuación:

### **1. La formación docente.**

Es conveniente señalar de entrada nuestra concepción del proceso de formación profesional de docentes para distinguirlo de otras nociones colindantes y consecuentemente, delimitar las características generales teóricas que se encuentra en la base del Modelo Integral para la Formación Profesional y el Desarrollo de Competencias del Maestro de Educación Básica que se desarrolla a continuación, y que forma parte del modelo curricular antes mencionado.

### **2. Antecedentes del Modelo Integral para la Formación Profesional y el Desarrollo de Competencias del Maestro de Educación Básica**

El advenimiento de la llamada sociedad del conocimiento, el mundo globalizado, los avances vertiginosos de la ciencia y la tecnología y el impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como los cambios valórales y culturales a nivel individual, familiar y social, han determinado la conformación de un nuevo entorno educacional. En este sentido, los sistemas educativos para adaptarse o responder a las necesidades de este dinamismo, han pugnado por la conformación de un nuevo paradigma de la enseñanza y el aprendizaje (Flores, 2008).

### **3. Premisas básicas para la nueva concepción de las escuelas normales**

En el marco del Modelo Curricular para la Formación Profesional de los Docentes de Educación Básica, que se ha señalado anteriormente, y con la finalidad de desarrollar el Modelo Integral para la Formación Profesional y el Desarrollo de Competencias del Maestro de Educación Básica, cabe señalar que proponemos las siguientes ideas básicas, que buscan que las escuelas normales den respuestas a las exigencias de la sociedad del conocimiento y del aprendizaje, a partir de una reconceptualización de sus objetivos y de la propuesta de nuevas formas de enseñar y de aprender, en donde se visualiza una transformación desde su objetivo general hasta los perfiles de ingreso, egreso y profesional.

En este sentido, el docente egresado de las licenciaturas en educación preescolar, primaria, secundaria, habrá desarrollado y tendrá un dominio experto en diversas competencias docentes, que le permitirán fundamentalmente:

- Desarrollar estrategias de innovación educativa encaminadas a la generación y el uso del conocimiento en el marco de las necesidades actuales y futuras de México en el ámbito educativo.

- Participar en proyectos interdisciplinarios de docencia e investigación educativa, para apoyar la transformación social a fin de consolidar una sociedad mexicana del conocimiento.
- Contar con las bases estratégicas y teórico-metodológicas de la cognición y los modelos de construcción del conocimiento, así como de la gestión y la administración escolar y didáctica como punto de partida para los procesos de desarrollo e innovación en educación.
- Contar con las competencias necesarias para desarrollarse en diversos campos profesionales como la docencia; la investigación; la gestión escolar y de centros educativos; la instrumentación de programas educativos para la educación básica y media superior, así como la superior; el diseño de modelos de innovación educativa; el diseño de programas educativos en museos, instituciones de salud, instituciones de apoyo para la tercera edad, entre otros.
- Contar con los conocimientos y las competencias necesarias para continuar estudios de posgrado

El perfil profesional del docente egresado de las licenciaturas en educación preescolar, primaria, secundaria, poseerá conocimientos y competencias para el trabajo (interdisciplinario) en estrategias de innovación educativa, lo que le permitirán entre otras acciones:

- La inserción laboral en diversos sectores relacionados con la educación en todos sus niveles educativos.
- La coordinación y la incorporación en grupos de docencia e investigación educativa para diseñar e instrumentar de forma reflexiva, crítica y responsable, estrategias educativas,
- La docencia, la asesoría, la capacitación y la tutoría de otros profesionales para el diseño y la instrumentación de estrategias de innovación educativa.

A partir de estas ideas se desarrolla a continuación el sustento teórico del Modelo Integral para la Formación Profesional y el Desarrollo de Competencias del Maestro de Educación Básica

#### 4. Fundamentos teóricos del Modelo Integral para la Formación Profesional y el Desarrollo de Competencias del Maestro de Educación Básica.

El modelo de competencias se sustenta, principalmente, en un conjunto de supuestos integrados desde cuatro aproximaciones teóricas: 1) el aprendizaje situado, 2) la cognición o inteligencia distribuida, 3) la reflexión en la acción, y 4) las trayectorias docentes, como se muestra en la figura.



Figura 1. Principales aproximaciones teóricas del ámbito psicopedagógico que dan sustento al modelo

#### 5. Competencias Docentes

Tal como lo apunta Coll (2008), en los últimos años el enfoque en competencias ha irrumpido fuertemente en la educación, tornándose gradualmente en una perspectiva dominante en el marco de las recientes reformas curriculares de los diferentes niveles educativos, desde la educación básica hasta la superior.

En este sentido algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza, competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr. Pero tienen también significados más específicos.

Habilidad, del latín *habilis* significa “capaz de sostener, transportar o manipular con facilidad», de lo cual se deriva la palabra *habilitas* que puede traducirse como «aptitud, habilidad, suficiencia o destreza”.

El término *destreza*, con el significado de ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo, es probablemente el más usado. Se usa con frecuencia en la forma plural, es decir, *destrezas* y algunas veces con un significado más restringido que el de competencias.

En el marco de un currículum basado en competencias derivado de los principios teóricos de la reflexión crítica sobre la práctica, el aprendizaje situado y la cognición distribuida, la competencia la entendemos como la:

*Capacidad del docente para realizar un conjunto de acciones ante una situación auténtica, en las que moviliza diversos recursos internos (cognitivos, metacognitivos, disposicionales, atributos físicos) y externos (materiales, sociales, simbólicos: tales como lenguajes y códigos), con el fin de solucionar un problema.*

El fundamento teórico que sustenta a la acción la ubica como una forma de participación, con implicaciones en el sentido de construir significados y desarrollar identidad en un contexto cultural de práctica (Lave y Wenger, 1991; Brown, Collins y Duguid, 1989). La competencia implica acciones intencionadas y efectivas en situaciones auténticas, y esta noción se opone a una concepción de la formación basada en la transmisión de saberes fragmentados o abstractos.

Las nociones de situación auténtica y problema complejo se encuentran íntimamente relacionadas en lo que Edgar Morín (1999) denomina *conocimiento pertinente*, y que *no es otra cosa que el conocimiento del mundo, en tanto que mundo, se vuelve una necesidad intelectual y vital al mismo tiempo*; para nuestro caso una situación auténtica es aquella que proviene del mundo y se convierte a través del currículum en una práctica educativa real o simulada, a la cual le subyace un problema que a su vez implica una situación inédita o conocida que ubica al docente ante la necesidad de desplegar su actividad cognitiva en un intento de búsqueda de estrategias, elaboración de explicaciones, selección de recursos y toma de decisiones.

En síntesis, el aprendizaje desde un enfoque de competencias es constructivo, autorregulado, situado y colaborativo (De Corte, 2007).



Esquema del desempeño competente ante situaciones auténticas

### 5.1 Ocho competencias del maestro de educación básica

Las competencias que se proponen surgen de un análisis de cierre semántico a partir de ocho fuentes que se consideraron fundamentales: cinco autores líderes en el tema a nivel mundial: Perrenoud (2004), Zabalza (2007), Marchesi (2008), Saravia (2004), McKernan (2001); y tres fuentes institucionales: Ministerio de Educación de España (1990), Ministerio de Educación de Chile (2003) y el Acuerdo de competencias número 447 de la Secretaría de Educación Pública de México.

Llevando el análisis semántico hasta las últimas consecuencias, conseguimos entonces agrupar la información de tal manera que se tuvieron, en su primera versión, los elementos generales de las ocho competencias del modelo, que se enuncian a continuación:

1. Planear, guiar y evaluar situaciones auténticas de aprendizaje
2. Participar en actividades de colaboración y trabajo institucional
3. Tomar parte de manera comprometida y responsable en actividades sociales, colaborativas y comunitarias
4. Realizar actividades de generación, uso y transferencia del conocimiento en el campo educativo
5. Construir, desarrollar, participar y evaluar proyectos de innovación educativa
6. Actuar intencional y con autonomía (cognitivomotivacional-afectiva) en la solución de problemas educativos
7. Actuar con apego a normas éticas y de compromiso de la vocación docente
8. Utilizar efectivamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el desempeño profesional.

### Competencias Docentes en el nivel medio superior.

Las competencias docentes son las que formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la EMS, y consecuentemente definen su perfil.

Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

Atributos:

- Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.
- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.
- Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.
- Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.
- Se actualiza en el uso de una segunda lengua.

2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.

Atributos:

- Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.
- Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios.

3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.

Atributos:

- Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.
- Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinarias e interdisciplinarias orientados al desarrollo de competencias.
- Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.
- Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.

Atributos:

- Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.
- Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.
- Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.
- Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

- Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.

Atributos:

- Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.
- Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.
- Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.
- Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Atributos:

- Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.
- Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
- Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.
- Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.
- Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.
- Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Atributos:

- Practica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.
- Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e
- interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.
- Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.
- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.
- Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.

- Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.
- Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.

8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Atributos:

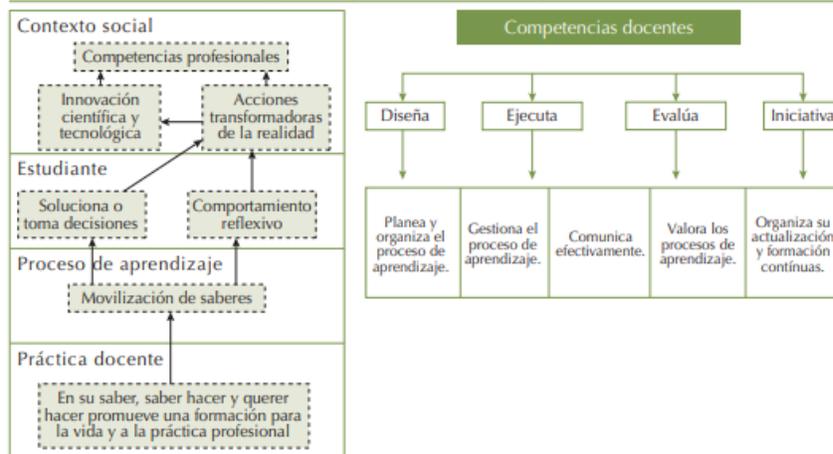
- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.
- Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.
- Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.
- Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica educativa.

### **Competencias Docentes en el nivel superior.**

La investigación relacionada con la educación superior se ha centrado en el análisis de la naturaleza de la educación bajo el enfoque de las competencias (Tobón, 2006; Zabala, 2005, 2008; Rodríguez, Vieira y Aller, 2010; Arias, Vicente, Sánchez y Berbén, 2010; García, 2011, Arandia, y Fernández, 2012), pero no en la naturaleza de la práctica docente y sus competencias como profesional de la educación (Marcelo, 2004; Perrenoud, 2005, 2014; Álvarez, González y López, 2009; Bozu y Canto, 2009; Zabalza, 2009; Mas Torelló, 2011). Las transformaciones de las dos últimas décadas han significado integrar a la reconfiguración de la naturaleza de la práctica docente las demandas que le impone la sociedad del conocimiento. Es decir, combinar el proceso de aprendizaje y la construcción de protocolos de innovación creatividad con la ética y el humanismo, todo ello en el marco de la globalización.

Para desarrollar competencias profesionales en las instituciones de educación superior se están redefiniendo las competencias docentes, ya que su tarea en este tipo de formación es “gestionar el ambiente de aprendizaje, interpretar las expresiones y comportamientos del educando y comunicarse con él para apoyar su proceso de aprendizaje. Este tipo de ejercicio docente es diferente al que se apega al guion de enseñanza de una disciplina para exponer su contenido y por ello se requiere de una preparación del docente acorde con lo que se requiere de él” (Chang, 2009).

**Gráfica 2.**  
De la formación basada en competencias profesionales a las competencias docentes.



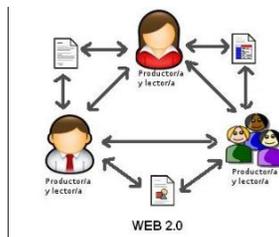
En el contexto del constructivismo el docente favorece ante todo el aprendizaje del alumno disminuyendo su intervención y colocando el aprendizaje del estudiante antes que el conocimiento transmitido literalmente (Bruner y Gobierno, 2005). El docente debe eliminar la fragmentación y apostar por un conocimiento integrado que supere el reduccionismo (Morin, citado en Cano, 2008). En este mismo orden de ideas Perrenoud (2004) explica que el docente que está al tanto de los contenidos de una disciplina y organiza su enseñanza no es un facilitador del aprendizaje. Las competencias constituyen una apuesta por la movilización de conocimientos y su combinación pertinente para responder a situaciones en contextos diversos. Por tanto, las implicaciones de la práctica educativa en la generación de situaciones condicionan el conjunto de las competencias docentes para articular los saberes sobre núcleos problemáticos en el marco de una educación de calidad (Bozu y Canto, 2009).

Conviene señalar que Zabalza (200, 2003, 2009), Perrenoud (2004, 2012) y Pimienta (2012), entre otros, son un referente en la definición de las competencias profesionales del profesor.

Lista de las competencias docentes.

Autor	Rosa Ma. Esteban Moreno, Menjivar de Barbón y Sara Vilma (2011).	Francisco de Asís Blas (2007).	Julio H. Pimiento (2012).	Philippe Perrenoud (2007).
País	España	España	México	Francia
Listado de competencias	1. Planificación del proceso de la enseñanza y el aprendizaje.	1. El autor advierte que no es su objetivo proponer ni validar la utilidad de las diversas taxonomías de competencias, pero enuncia aquellos tipos que tienen alguna relación con la formación profesional.	1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.	1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
	2. Selección y presentación de los contenidos disciplinarios.	2. Competencias técnicas: tienen carácter específico, están vinculadas con determinado proceso y sector productivo, y se requieren para el desempeño satisfactorio en diferentes empleos.	2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.	2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
	3. Información y explicación comprensibles.	3. Competencias transversales: se consideran como competencias técnicas, pero son comunes a varias unidades de competencia.	3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.	3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
	4. Manejo didáctico de las tecnologías de la información y la comunicación.	4. Competencia clave: no sólo constituye un apoyo imprescindible para el desempeño del empleo, sino también para la propia educación y la formación. En general, para desenvolverse con éxito en la vida.	4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.	4. Implicar a los alumnos en su aprendizaje.
	5. Didáctica y aprendizaje.		5. Trabajar en equipo.	5. Trabajar en equipo.
	6. Relación docente/ estudiante.		6. Participar en la gestión de la escuela.	6. Participar en la gestión de la escuela.
	7. Tutorías y acompañamiento a los estudiantes.		7. Informar e implicar a los padres.	7. Informar e implicar a los padres.
	8. Evaluación.		8. Utilizar las nuevas tecnologías.	8. Utilizar las nuevas tecnologías.
	9. Reflexión e investigación sobre la enseñanza.		9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.	9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
	10. Sentido de pertenencia institucional.		10. Organizar la propia formación continua.	10. Organizar la propia formación continua.

### 3.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las Tecnologías de la información.



En la actualidad, es común hablar de diversos ambientes de aprendizaje, que dependiendo de sus características, pueden ser, entre otros, ambientes mediados por TIC, ambientes Blended-learning, ambiente E-learning y ambientes apoyados por móviles o M-learning.

Con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a los procesos educativos, se han experimentado cambios que potencian las dinámicas y enriquecen dichos procesos, lo que genera múltiples formas de interacción entre el docente, el estudiante y el conocimiento.

Los ambientes mediados por las TIC son ambientes presenciales que incorporan en sus prácticas educativas no solamente herramientas tecnológicas, sino que, desde la

planeación, utilizan recursos que ayudan a los procesos educativos. Los ambientes e-Learning son netamente virtuales, que han tenido un gran auge especialmente porque han permitido el acceso sin restricciones de espacio y tiempo. Y los ambientes tipo Blended-learning, son ambientes híbridos, es decir, con un componente presencial y otro virtual; estos se diferencian de los mediados por TIC, porque la presencialidad (ambientes tradicionales) y la virtualidad (ambientes e-Learning) convergen en un mismo ambiente.

En la actualidad, los ambientes de aprendizaje no se conciben solamente desde espacios físicos como la escuela, sino que el espectro es cada vez más amplio. Estos se catalogan teniendo en cuenta ciertas características relacionadas con el medio de Distribución, o mejor, con el medio de interacción que se da entre los diferentes actores, recursos y herramientas.

Vale aclarar, que los ambientes de aprendizaje tienen ciertos elementos imprescindibles como son el profesor (llamado también tutor, guía, docente), los estudiantes, los contenidos, los recursos, las herramientas y la planeación pedagógica (los objetivos o propósito, la metodología, las actividades, los criterios de evaluación, entre otros). Todos estos elementos están presentes en diferentes condiciones y proporciones dependiendo del ambiente.

Los ambientes de aprendizaje son considerados, como se mencionaba anteriormente, como un conjunto de factores que involucran espacios físicos, tecnológicos, educativos, sociales y económicos, en los que las personas aprenden en momentos y espacios diferentes (la escuela, la casa, el trabajo, los clubes, en momentos de esparcimiento, con los amigos, los pares, los compañeros de trabajo, los colegas, la pareja, etc.)

Aprender no sólo se limita a los aprendizajes formales de contenido y materias, sino que se aprende en la interacción permanente con el medio social y con las actividades diarias y cotidianas con las que es necesario enfrentarse en un mundo globalizado y competitivo, que, además, exige el desarrollo de competencias y habilidades para la vida.

Los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC se pueden considerar como tradicionales y presenciales; sin embargo, han incorporado en sus planeaciones elementos y herramientas tecnológicas, con un propósito no solamente técnico (material tecnológico como computadores y conexiones a internet), sino con el ánimo de innovar las prácticas educativas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las experiencias de enseñanza-aprendizaje, a través de las tecnologías multimedia y de las telecomunicaciones, se desarrollan en unas coordenadas espacio-temporales que tienen poco -y cada vez menos- que ver con las utilizadas en los sistemas tradicionales de enseñanza. Los avances, que en el terreno de las telecomunicaciones se están dando actualmente, están abriendo nuevas perspectivas a los conceptos de espacio y tiempo, a los que hasta ahora se han manejado tanto en la enseñanza presencial, como en la enseñanza a distancia.

En este contexto, la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje solo tiene sentido en el conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo (objetivos, contenidos, profesores, alumnos, etc). Los cambios en educación, a cualquier escala, para que sean duraderos y puedan asentarse, requieren que a aquellos a quienes los afecta entiendan y compartan la misma visión de cómo la innovación hará que mejore la educación: profesores, administradores y la comunidad educativa entera deben estar involucrados en la concepción y planificación del cambio desde el primer momento. El conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, los cambios en las relaciones sociales y una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que condicionan la posición de las tecnologías frente a la educación, están provocando que el sistema educativo, una de las instituciones sociales por excelencia, se encuentre inmerso en un proceso de cambios (Salinas, 1997).

Las instituciones de educación superior han experimentado un cambio de cierta importancia en el conjunto del sistema educativo de la sociedad actual: desplazamiento de los procesos de formación de los entornos convencionales a otros ámbitos; demanda generalizada que garantice que los estudiantes reciban las competencias necesarias para el aprendizaje continuo; comercialización del conocimiento, que genera simultáneamente oportunidades para nuevos mercados y competencias en el sector, etc.

Los procesos de innovación, respecto de la utilización de las TIC en la docencia universitaria, suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. La innovación tecnológica en materia de TIC ha permitido la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que abren la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas, educativas, posibilitando la realización de diferentes actividades, inimaginables hasta hace poco tiempo (Salinas, 2004).

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permiten a docentes y estudiantes un acceso más rápido y eficaz a la información, reduciendo, de este modo, el grado de obsolescencia de la información, así como la utilización de forma más eficiente, de las distintas fuentes informativas existentes a través de la red (Lara & Duart, 2005). Esta información que se puede recibir no es solo textual, sino también visual y auditiva, y no solo es estática sino también dinámica. Las TIC resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo. El acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, pone al alcance de los estudiantes todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al mismo tiempo, las tareas educativas realizadas en computador y el acceso a la información que hay en internet permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad. Asimismo, debido a la versatilidad y gran capacidad de almacenamiento de los ordenadores, es fácil realizar diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada (Soto, Senra & Neira, 2009).

### **Ambientes tipo virtual o e-learning.**

Los antecedentes de los ambientes de aprendizaje virtual o e-Learning se encuentran en los ambientes a distancia; estos ambientes surgen desde el siglo XIX, pero se generalizan en los años 70. Con el auge de los medios de comunicación como televisión, radio, prensa y el correo postal o tradicional, las personas (especial los adultos) empiezan a encontrar otros medios de educación diferentes a los tradicionales.

Las instituciones de educación, en especial las instituciones de educación superior, con el uso de Internet y el World Wide Web (WWW o la Web), la Web 2.0, las plataformas LMS, y otras herramientas tecnológicas, potencian sus recursos intelectuales y tecnológicos para crear ambientes de aprendizaje netamente virtuales, ampliando la oferta de cursos y rompiendo, de esta manera, barreras geográficas y de tiempo.

Con el auge de las TIC, surgió, entonces, el e-Learning, el cual, en su esencia, es similar a la educación a distancia, sólo que los procesos de enseñanza y aprendizaje se desarrollan a través del uso de computadores e internet; en esta modalidad, los contenidos son distribuidos en múltiples formatos electrónicos y la interacción entre estudiantes, y entre estos con el profesor y con los objetos de estudio, se realiza a través de redes de comunicación (Panqueva & Vega, 2013).

La educación a distancia está perfilándose como solución a ciertos problemas: las barreras de índole geográfica (sin duda, uno de los más importantes), ya que no es necesario desplazarse a ningún lugar; el tiempo, pues es posible compaginar el estudio con las obligaciones laborales y familiares al poder escoger el alumno su propio horario, y la demanda, puesto que se puede seguir un mismo programa formativo con personas que comparten intereses, pero que son de distintas zonas geográficas. Además, se dispone de un mayor abanico de ofertas de formación. En definitiva, ofrece a la ciudadanía más oportunidades para la formación (Gallego & Martínez, 2003).

La educación e-Learning entiende la formación en red como el desarrollo del proceso de formación a distancia (reglada o no reglada), con base en el uso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible, a cualquier receptor potencial.

Podemos decir que la formación basada en la red se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación Cabero et al., (2004), citados por Almenara, J. C. (2006).

En estos nuevos entornos, el papel del profesor será notablemente diferente al que normalmente desempeña en la formación tradicional-presencial, de tal forma, que de transmisor de información pasará a desempeñar otras funciones más significativas, como la de diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, tutor y orientador virtual, diseñador de medios, etc. No se puede dejar de reconocer que, de todas estas

funciones, la de tutoría virtual, es de máxima importancia y relevancia para garantizar una acción educativa de calidad; como se señaló anteriormente (Cabero, 2004), los docentes desempeñarán diferentes funciones que superan la académica (técnica, orientadora, organizativa y social) (Schneckenberg, 2004); es decir, será diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, tutor y orientador virtual, diseñador de medios, etc. No se puede dejar de reconocer que, de todas estas funciones, la de tutoría virtual es de máxima importancia y relevancia para garantizar una acción educativa de calidad y que, como señalamos en otro lugar (Cabero, 2004), desempeñarán diferentes funciones que superan la académica (técnica, orientadora, organizativa y social) (Almenara, 2006).

### **Ambientes tipo Híbrido o Blended-Learning**

Los ambientes de aprendizaje híbrido o blender-learning combinan la presencialidad y la virtualidad, aunque en ocasiones se puede pensar que cumplen con los mismos parámetros de los ambientes mediados por las TIC. En estos ambientes, la virtualidad no desempeña un papel de ayuda o contribución a lo presencial, sino que es un complemento y debe ser pensada de esta manera.

De acuerdo con Bliuc, Goodyear y Ellis (2007), el término Blended es relativamente nuevo en la práctica educativa; pocas referencias existen antes del 2000 y algunos cientos de artículos han sido escritos a partir de esa fecha. En consecuencia, los investigadores han detectado este hecho y en la actualidad han surgido manuales sobre este novedoso tópico (Bonk & Graham, 2004). Sin embargo, también está claro que el término se usa con una variedad de significados, por lo que hay serias dudas sobre su integridad conceptual (Oliver y Trigwell, (2005), citado por Herrera, M. (2012)).

El término Blended-Learning se ha venido usando en escenario académicos y corporativos para hacer referencia a la presencia de la modalidad cara a cara (presencial) y en línea (no presencial), en la propuesta formativa.

El concepto híbrido constituye una posibilidad en el proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que puede verse como la expansión y continuidad espacio-temporal (presencial y no presencial, sincrónico y asincrónico) en el ambiente de aprendizaje. Como lo plantea Graham (2006), la mezcla, o lo híbrido, entre lo presencial y la virtualidad, puede entenderse y concretarse de múltiples formas. Precisamente, este constituye un importante reto frente a los ambiente híbridos: ¿cómo mezclar? La respuesta puede ser: lo virtual como complemento de lo presencial, lo presencial como complemento de lo virtual o lo que constituye un reto y quizás la posibilidad de una verdadera innovación en el proceso educativo, lo virtual y lo presencial como espacios y tiempos, que hacen parte de un mismo ambiente de aprendizaje, que se diseña y desarrolla en un proceso continuo, aprovechando las posibilidades y mitigando las restricciones de ambas modalidades. Esta diferencia que puede percibirse como sutil, es determinante de la propuesta híbrida (Gómez, 2011).

Con la expansión del uso de los computadores, los educadores se han interesado en utilizar la tecnología para la enseñanza. Hoy en día, los instructores en las universidades tienen cada vez un reto mayor en la integración de las tecnologías en la

enseñanza a fin de cumplir, en particular, con las expectativas de los estudiantes de las generaciones X y del Milenio, quienes han crecido en esta era de la tecnología de la información. Estos estudiantes, cada vez más inmersos en un mundo digital, buscan experiencias de aprendizaje atractivas y enriquecedoras con múltiples formatos e integración tecnológica (Clark y Mayer, (2007) citado por Quiuyun Lin, (2008) en Herrera (2012).

Durante los últimos 30 años del siglo XX, mezclar las experiencias de aprendizaje y potenciarlas con las tecnologías, se ha considerado como una práctica habitual en la evolución de la formación asistida por computador, en la enseñanza superior. De hecho, la integración de estas experiencias ha sido vista como un gran desafío (Draper et al., 1996; Rushby, 1979). La idea del Blended cobra importancia a partir de la historia reciente del entrenamiento de personal en las empresas, al contrastar los resultados obtenidos a través de formatos e-Learning utilizados para reducir los costos y la poca flexibilidad del entrenamiento cara a cara.

Graham (2006), habla de una dimensión temporal del Blended cuando los dos entornos de aprendizaje convergen. Los entornos de aprendizaje tradicional cara a cara y el nuevo aprendizaje distribuido, se utilizaron en el pasado de manera separada debido a las diferentes necesidades de los estudiantes. Sin embargo, recientemente, debido en parte a los gigantescos avances tecnológicos y a las mejoras en el diseño instruccional, se ha reconocido que los sistemas de aprendizaje Blended son capaces de abordar una amplia gama de necesidades en términos de calidad en la comunicación y la interacción humana (Herrera, 2012).

Alonso et al. (2005), presentan un modelo de Blended con el cual se describe el aprendizaje a través de la mezcla de diferentes actividades basadas en aprendizaje a su propio ritmo selfpaced learning, e-Learning en vivo y cara a cara en el aula. (a) Aprendizaje a su propio ritmo se refiere a lo que el estudiante hace cuando se lleva a cabo el proceso de e-Learning. Las actividades selfpaced se pueden realizar durante sus ratos de ocio, es decir, se pueden realizar en cualquier momento y en cualquier lugar. Lo importante no es sólo acceder al conocimiento, sino que el acceso al conocimiento sea pertinente e interesante en el tiempo. (b) E-learning en vivo tiene lugar en un aula virtual a una hora programada en la que el alumno se compromete a asistir, tal como en una clase tradicional. Los estudiantes pueden colaborar, compartir información, y hacer preguntas al instructor en tiempo real. (c) La formación en el aula será siempre, a pesar de sus defectos, un medio eficaz de aprendizaje.

Sigue siendo útil cuando se requiere el aprendizaje de gestión o manejo, liderazgo y otras habilidades altamente colaborativas (Michell, 2001 en Gómez, 2011).

Tabla 1. Modalidades del porceso de enseñanza a través de las TIC

Proporción de contenido entregado en línea	Tipo de curso	Descripción
0%	Tradicional	Curso que no usa tecnología. El contenido es entregado en medio escrito u oral.
1 a 29%	Facilitado con TIC	Curso desarrollado en modo presencial y que usa tecnología para facilitar el proceso. Se apoya en un CMS o en una página web para, por ejemplo, publicar el syllabus y las tareas.
30 a 79%	Blended/Hibrido	Curso que se desarrolla combinando los modos presencial y en línea. Una proporción considerable del mismo es llevado en línea, y algunas actividades típicas son, por ejemplo, las discusiones por la red; también hay ocasiones donde se hacen encuentros presenciales.
Más del 80%	En línea	Curso que se desarrolla en su totalidad en la red en el cual, normalmente, no hay encuentros presenciales.

### 3.3 Ventajas de Multimedia y educación a distancia.



El término multimedia ha tenido diferentes significados en el transcurso del tiempo. En sus orígenes, se le denominaba multimedia al uso conjunto de diferentes medios gráficos y auditivos como son: ilustraciones, textos, grabaciones y videos. Esta tecnología tan sólo presentaba una secuencia previamente desarrollada sin más participación que la de parar, regresar o adelantar dicha secuencia. Actualmente el término Multimedia, engloba la utilización de estos medios a través del enorme potencial que representa la tecnología digital para el manejo de la información y la propuesta de novedosas formas de interactividad. Aunado a lo anterior, el término Multimedia se ha unido al de utilizar una computadora como parte principal del sistema Multimedia, siendo ésta la que ejecuta las órdenes para el despliegue de los diferentes medios a utilizar (video, sonido, texto, etc).

El utilizar una computadora como parte principal del sistema permite una relación muy estrecha con el mundo de las telecomunicaciones y la informática. Al unir estas tecnologías se logra un nuevo impacto a los sistemas Multimedia: el poner a disposición del alumno las vastísimas fuentes de información digital que hasta hace unos años habrían sido difíciles de concebir.

La nuevas tecnologías que propone la era digital, nos ofrecen propuestas para la creación de sistemas enfocados al desarrollo y aprendizaje del alumno a través del impacto logrado al interactuar con maestros y otros alumnos así como fuentes de información en un medio digital. El impacto en el alumno a través de las nuevas formas de interacción que permite la tecnología digital, fomenta el libre intercambio de opiniones con alumnos de otras latitudes y permite la expansión de la conciencia y la apertura a diferentes percepciones del entorno potenciando el aprendizaje del alumno.

Aunque no el único, uno de los productos tecnológicos que pueden utilizarse en la educación son las aplicaciones multimedia que tienen el potencial de crear ambientes de aprendizaje de alta calidad gracias a ciertos elementos clave, como el uso de medios múltiples y el control del usuario sobre la presentación de información. En la multimedia, tanto la interactividad como la convergencia de elementos mediáticos pueden programarse para enriquecer el proceso de aprendizaje (Cairncross y Mannion, 2001).

Para proponer el uso de multimedia en el aprendizaje, es preciso definirla. Al respecto, podemos utilizar la definición de aprendizaje multimedia dada por Mayer (2001), quien propone que este aprendizaje se deriva de la presentación de palabras e imágenes combinadas, en cualquier modalidad. Las palabras se refieren a material verbal en modalidades textual o auditiva; las imágenes se refieren a material pictórico, como gráficos estáticos, inclusive ilustraciones, fotografías, gráficas o mapas; o gráficos dinámicos, incluso animaciones y videos.

La definición de Mayer, no relaciona necesariamente el proceso con tecnologías particulares, sino que propone la existencia de una estructura de “canales” de información verbales y pictóricos, así como la posibilidad de usar cualquier medio para hacer llegar la información mediante estos canales.

La investigación reciente en aprendizaje multimedia ha identificado que la revisión de información en ambos canales enriquece la experiencia. Sin embargo, en la creación de presentaciones multimedia también se advierten riesgos como la saturación por información redundante, el uso de un exceso de recursos, entre otros errores, al programar aplicaciones de este tipo. A continuación se presentan errores de conceptualización que podrían conducir al desarrollo de malas aplicaciones de multimedia.

Por ejemplo, Tomás A. Edison dijo en 1922 que el cine estaba destinado a revolucionar el sistema educativo, y que suplantaría en gran parte, si no es que completamente, los libros de texto. Afirmaba que iba a ser posible enseñar cualquier rama del conocimiento humano con películas. Por otro lado, Benjamin Darrow (fundador de la Escuela del Aire de Ohio, una escuela radiofónica) aseguró en 1932 que el radio podría poner a disposición los servicios de los mejores maestros en cualquier salón de clases; y William Levenson (director de la Escuela del Aire) dijo en 1945 que un receptor de radio sería tan común en el salón de clases como el pizarrón. En la década de 1950 se pensaba en la televisión como una forma de tener un salón de clases continental que permitía el acceso a una mejor educación, a un costo menor; para la década de 1960, se pensaba que los tutores computarizados reemplazarían a los maestros y así sucesivamente, hasta llegar a la época actual en la que se asegura que internet, el hipertexto, la multimedia y la convergencia digital serán la solución de la educación contemporánea.

La espectacularidad de las tecnologías ha conducido a expertos de cada época, influidos por este enfoque tecnológico del uso de medios en la educación, a anunciar cambios de paradigma en la educación y a considerar su impacto como si el medio

fuera capaz por sí mismo de transformar los procesos de aprendizaje ejercitados y fomentados en toda la educación anterior.

## **La educación a distancia.**

La educación a distancia se refiere a una amplia gama de programas, situaciones, audiencias y medios, que tienen en común los siguientes elementos: la separación entre el maestro y el alumno en espacio o tiempo; el control voluntario del aprendizaje por parte del estudiante en lugar del maestro, y la comunicación no contigua entre el estudiante y el profesor, mediada por materiales impresos o alguna forma de tecnología (Sherry, 1995).

Entre las características más relevantes de esta modalidad de educación se encuentran las destacadas por García Aretio (2001) quien propone un análisis para establecer las dimensiones y rasgos de esta forma de educación. Estas características son las que enumeramos y definimos a continuación.

### *Separación profesor-alumno.*

Es el aspecto más típicamente citado en las definiciones de educación a distancia.

### *Utilización de medios técnicos.*

Gracias a ellos, la educación a distancia ha superado barreras. Los medios como el material impreso, video, audio o la emisión de mensajes en cualquier formato han sido impulsores de este tipo de educación.

### *Organización de apoyo-tutoría.*

En medio del continuo existente entre la educación autodidáctica y la presencial con maestro se encuentra el aprendizaje a distancia en el que se cuenta con la guía de grupos de colaboración y tutores que pueden apoyar eficientemente el proceso individual de aprendizaje.

### *Aprendizaje independiente y flexible.*

Los sistemas a distancia no sólo pretenden propiciar la adquisición de conocimientos, sino el aprender a aprender de forma flexible, con una autonomía en cuanto a espacio, tiempo, estilo, ritmo y método.

### *Comunicación bidireccional.*

Si bien en los inicios de la educación a distancia existía un estilo de transmisión más que de comunicación bidireccional, actualmente los medios permiten, ya sea sincrónica o asincrónicamente, la comunicación entre los protagonistas del proceso.

### *Enfoque tecnológico.*

Dada la problemática principal de resolver sistemas educativos para actores que se encuentran separados, la tecnología puede ser el mediador clave para hacer posible el proceso.

### *Comunicación masiva.*

Las posibilidades de recepción de mensajes educativos son inagotables gracias a los medios de comunicación modernos y a las nuevas tecnologías de la información.

### *Procedimientos industriales.*

Este concepto se refiere a la visión de que la producción y distribución de materiales de aprendizaje para masas de estudiantes, y la administración y coordinación de actividades de alumnos dispersos geográficamente implican la aplicación de procedimientos industriales en cuanto a la racionalización del proceso, la división del trabajo y la producción en masa.

La educación a distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en un espacio diferente de aquél, aprende de forma independiente (cooperativa).

Las características de la definición anterior llevan implícitas posturas teóricas de la educación a distancia que se han desarrollado desde mediados del siglo xx, y que han destacado diferentes componentes del proceso. Hay quienes han insistido en el estudio independiente (Charles Wedemeyer en la década de 1970); en la industrialización de la educación, proponiendo adoptar técnicas de producción industrial tales como la división del trabajo, la producción masiva y la organización para hacer posible la economía de escala y la reducción de costos (Peters, 1967, 1989). Otros han destacado la conversación didáctica guiada, misma que propone la existencia de una conversación didáctica, lo cual implica que el material didáctico debe estar suficientemente estructurado como para permitir al alumno entender las bases, e incluso establecer una “conversación” con dicho material (Holmberg, 2004). Existe también la teoría de la distancia transaccional: un enfoque basado en la eliminación de la distancia geográfica y en la atención en una distancia pedagógica en cuyo esquema se consideran tres variables que impactan la magnitud de la distancia: la estructura, el diálogo y la autonomía del aprendiz (Moore, 1997).

En resumen, han existido tres grupos fundamentales de posturas teóricas: la de la independencia o autonomía, la de la industrialización (relacionada con los materiales y la estructura de contenidos) y la de la interacción o comunicación. Cada una de estas posturas ha surgido en un contexto histórico y ha pretendido responder a las condiciones reinantes y relativas a los metasistemas sociales, a los sistemas educativos y a los medios de entrega de la enseñanza.

Existe una tendencia en la educación actual que se relaciona con la posibilidad de utilizar métodos y tecnologías de aprendizaje a distancia en cualquier contexto escolar. Por supuesto los objetos multimedia son centrales en la educación a distancia y también es posible combinar recursos multimedia como un complemento de la educación presencial, y Sigh (2003) asegura que los esquemas mezclados (en línea y presencial) serán cada vez más utilizados, y de hecho asegura que esta tendencia coincide con una “segunda ola” del aprendizaje en línea, que empieza a ser favorecida por instituciones de todos tipos.

### **Multimedia efectiva en la educación a distancia efectiva.**

Para tal efecto es preciso considerar las modalidades interactivas disponibles en este contexto, así como los aspectos relacionados con costos y efectividad de dichas modalidades.

La mayoría de las modalidades interactivas que se utilizan en la educación a distancia en México se basan en la tutoría individualizada y en la colaboración, ya que los materiales didácticos disponibles son generalmente lecturas digitalizadas (materiales no interactivos). Anderson (2003) plantea el teorema de equivalencia de la interactividad en el que propone que las diferentes modalidades interactivas pueden conducir a resultados de aprendizaje equivalentes, siempre y cuando tal interactividad se encuentre en un nivel alto:

El aprendizaje profundo y significativo es soportado mientras una de las tres formas de interacción (estudiante-profesor, estudiante-estudiante o estudiante-contenido) estén a un nivel alto. Las otras dos pueden ofrecerse a niveles mínimos, o incluso eliminarse, sin degradar la experiencia educativa. Niveles altos de más de uno de estos modos proporcionará una experiencia educativa más satisfactoria, aunque estas experiencias pueden no ser tan efectivas en costo o tiempo como las secuencias de aprendizaje menos interactivas (Anderson, 2003, p. 4).

Generalmente utilizado en estudios universitarios y post-universitarios hasta su más reciente expansión a casi todos los ciclos educativos, el aprendizaje a distancia ha evolucionado a lo largo de su historia de la mano de las diferentes formas de comunicación que han ido surgiendo desde el siglo XX hasta la actualidad. Oficialmente, su origen se encuentra en el aprendizaje por correspondencia con el que los estudiantes recibían periódicamente y por correo sus lecciones y ejercicios de forma impresa, y evolucionó al llamado modelo multimedia en el que este material impreso fue siendo sustituido por videocasetes o cassetes; posteriormente dio el paso a la educación telemática, al aprendizaje virtual y flexible permitido por la web 2.0. y, por fin, a entornos virtuales o plataformas educativas de recursos y herramientas digitales como, por ejemplo, webinar, aulaPlaneta, Microsoft Teams u Office 365, muchas veces vehiculadas en el big-data y el aprendizaje adaptativo. Su rapidísima instauración como solución temporal ante la crisis sanitaria que ha paralizado la actividad lectiva en numerosísimos centros escolares del mundo se debe, en gran parte, a que estas TIC llevan años convertidos en omnipresentes herramientas comunicativas para la población más joven, que en la mayoría de los casos se encuentra, precisamente, en edad de recibir una formación obligatoria.

La educación a distancia es una forma de enseñanza en la cual los estudiantes no requieren asistir físicamente al lugar de estudios y en el proceso de educación a distancia está profundamente arraigada la autogestión. No hablamos de algo nuevo, con el surgimiento de la videoconferencia hace ya algunos años, se implementaron espacios basados en alta tecnología para este propósito, al paso del tiempo y con el avance de la tecnología esto hoy alcanza una dimensión totalmente diferente.

Un especialista puede compartir su conocimiento a muchas personas al mismo tiempo en muchos lugares, la clave no es que lo vean y oigan, sino la interacción entre el participante y el material desarrollado por el especialista. Ese material puede ser estudiado en forma de video, como un documento, como ejercicios, talleres y mucho más. El pegamento de todo ello es la combinación de software y hardware donde se genera la interacción entre participantes.

De aquí surge el concepto e-learning que implica aprendizaje electrónico (sea o no a la distancia) en año 2000. La diferencia es la evolución, para hacer participar a la gente como si estuviera frente al instructor y esta interacción puede darse o no en tiempo real.

La educación cambió, de basarse en memorización y repetición a modelos de desarrollo de pensamiento y capacidad de análisis, el ejemplo más claro que se me ocurre es Khan Academy un sistema de educación sin fines de lucro con 4,300 videos traducidos a 59 idiomas, que empezó con el interés de un tío para ayudar a sus sobrinas viviendo del otro lado del país y pronto se dio cuenta que la manera más sencilla de hacerla era subir sus videos a YouTube, su slogan los resumen con claridad “educación gratuita de clase mundial en cualquier momento, en cualquier lugar”

Esto se debe al desarrollo de sistemas LMS (Learning Management Systems), son sistemas de gestión de aprendizaje, que permiten desde la administración del catálogo de participantes (alumnos), formación de grupos, asignación de temas de estudio, hasta la emisión de reportes de desempeño, por localidad, curso, etc.

Pero sin duda su punto más fuerte son los recursos que le ofrecen al desarrollador del material de estudio, para que basado en el tema que desea compartir pueda emplear una gran variedad de opciones, el participante hace su parte donde esté y cuando pueda y el instructor hace la suya donde esté y en otro momento, la interacción se da en base a la asignación de actividades y la herramienta avisa a ambas partes sobre avances y futuras acciones derivadas del progreso en el curso.

Herramientas como exámenes, asociación de ideas, identificar términos, wikis, foros, chats, todo tipo de tareas y mas (dependiendo del tipo de LMS) son comunes, existen desde versiones poderosas, para alojar a miles y miles de usuarios, hasta versiones open sources de distribución libre que el usuario podría adecuar a sus necesidades particulares.

El e-learning no es solo para educación escolar, son incontables hoy las empresas que ocupan este poderoso recurso para que su personal aprenda sobre sus procesos, metodologías de trabajo, mejores prácticas técnicas y tecnológicas.

<b>VENTAJAS E INCONVENIENTES POTENCIALES DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO</b>	
<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
<b>Interés. Motivación.</b> Los alumnos están muy motivados y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes	<b>Adicción.</b> El multimedia interactivo resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada.  <b>Distracción.</b> Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar

<p>dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.</p>	
<p><b>Interacción Continua actividad intelectual.</b> Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.</p>	<p><b>Ansiedad.</b> La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.</p>
<p><b>Los alumnos a menudo aprenden con menos tiempo.</b> Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.</p>	<p><b>Aprendizajes incompletos y superficiales.</b> La libre interacción de los alumnos con estos materiales (no siempre de calidad) a menudo proporciona aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplista y poco profunda.</p> <p>La calidad de los aprendizajes generalmente no es mayor que utilizando otros medios.</p>
<p><b>Desarrollo de la iniciativa.</b> La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones.</p> <p>Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.</p>	<p><b>Diálogos muy rígidos.</b> Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que los alumnos seguirán en su proceso de descubrimiento de la materia. El diálogo profesor-alumno es más abierto y rico</p>
<p><b>Múltiples perspectivas e itinerarios.</b> Los hipertextos permiten la exposición de temas y problemas presentando diversos enfoques, formas de representación y perspectivas para el análisis, lo que favorece la comprensión y el tratamiento de la diversidad.</p>	<p><b>Desorientación informativa.</b> Muchos estudiantes se pierden en los hipertextos y la atomización de la información les dificulta obtener visiones globales.</p> <p>Los materiales hipertextuales muchas veces resultan difíciles de imprimir (están muy troceados)</p>
<p><b>Aprendizaje a partir de los errores.</b> El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.</p> <p>Se favorecen los procesos metacognitivos.</p>	<p><b>Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.</b> Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantea el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro"</p>
<p><b>Facilitan la evaluación y control. Liberan al profesor de trabajos repetitivos.</b> Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos. Los ordenadores proporcionan informes de seguimiento y control.</p> <p>Facilitan la autoevaluación del estudiante.</p>	

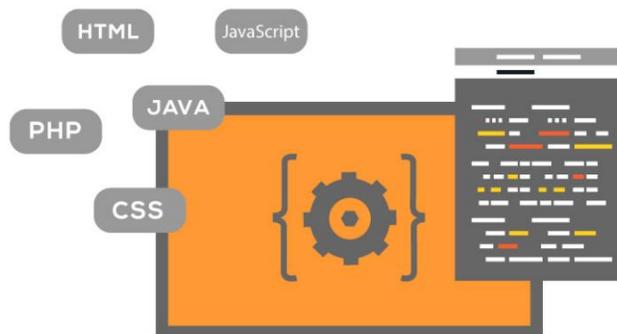
<p><b>Alto grado de interdisciplinariedad.</b> Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Y con la telemática aún más.</p>	<p><b>Desfases respecto a otras actividades.</b> El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.</p>
<p><b>Individualización.</b> Estos materiales individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo.</p>	<p><b>Aislamiento.</b> Los materiales didácticos multimedia permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.</p>
<p><b>Actividades cooperativas.</b> El ordenador propicia el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.</p>	<p><b>Dependencia de los demás.</b> El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.</p>
<p><b>Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual .</b> Estos materiales proporcionan a los alumnos y a los profesores un contacto con las TIC, generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.</p>	<p><b>Cansancio visual y otros problemas físicos.</b> Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.</p>
<p><b>Proporcionan información.</b> En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual..</p>	<p><b>Visión parcial de la realidad.</b> Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.</p>
<p><b>Proporcionan entornos de aprendizaje e instrumentos para el proceso de la información,</b> incluyendo buenos gráficos dinámicos, simulaciones, entornos heurísticos de aprendizaje..</p>	<p><b>Falta de conocimiento de los lenguajes.</b> A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.</p>
<p><b>Pueden abaratar los costes de formación</b> (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminan costes de desplazamiento</p>	<p><b>La formación del profesorado supone un coste añadido.</b></p>
<p>En la <b>Enseñanza a distancia</b> la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación.</p>	<p><b>Control de calidad insuficiente.</b> Los materiales para la autoformación y los entornos de teleformación en general no siempre tienen los adecuados controles de calidad.</p>

En **Educación Especial** es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.

**Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula;** por el hecho de archivar las respuestas de los alumnos permiten hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta la respuesta correcta.

**Problemas con los ordenadores.** A veces los alumnos desconfiguran o contaminan con virus los ordenadores.

### 3.4 La tecnología de aplicaciones Web



Para desarrollar una web, lo primero que necesitamos es un Sistema Operativo, como es lógico, y su elección no es tan trivial. Hay que tener en cuenta las aplicaciones de las que dispone el Sistema Operativo y sus costos.

Por ejemplo, tenemos Microsoft Windows, cuyas aplicaciones son muy caras, como Photoshop, Dreamweaver, Fireworks, ASP .NET... Y por otro lado tenemos GNU/Linux, con GIMP, Inkscape, Amaya, Aptana, PHP (aunque todos ellos también están disponibles en Windows).

Otra característica a tener en cuenta es las facilidades que el Sistema Operativo aporta al desarrollador, y en este sentido GNU/Linux se lleva de calle a Windows. Y esto es porque Windows no fue diseñado para los desarrolladores, sino para personas que no tienen muchos conocimientos sobre informática.

Y por el contrario GNU/Linux fue creado por desarrolladores, y para desarrolladores; y por lo tanto en GNU/Linux podemos encontrar infinidad de herramientas que nos harán la vida mucho más fácil, que además son libres.

Los modelos y tecnologías de desarrollo web han evolucionado mucho en la última década, existen multitud de aplicaciones, frameworks, librerías, arquitecturas y sistemas de publicación en diferentes versiones que a su vez reciben cambios o mejoran con el tiempo.

Una aplicación web o web app es una versión de una página web que ha sido optimizada, normalmente por un equipo de desarrollo, para poder ser utilizada desde un teléfono móvil. Gracias a esto se adapta a cualquier dispositivo.

Estas son 4 características de una aplicación web que te ayudarán a diferenciarlas de otros tipos de apps:

- Requieren un único desarrollo para cualquier dispositivo. Un mismo desarrollo en HTML5 es suficiente para cualquier sistema operativo.
- No es necesario descargarlas. La aplicación se aloja en un servidor y se accede a ella a partir de un navegador. Esto significa que es necesario estar conectado para acceder a ella.
- Son accesibles desde cualquier navegador. Si tienes un navegador instalado en el dispositivo (Firefox, Safari, Chrome...) podrás acceder a la aplicación web.
- Aparecen como resultado en los buscadores tradicionales. Al no necesitar descarga no las encontrarás en las app stores, pero sí aparecerán como resultado en motores como Google.

Aunque las aplicaciones nativas permiten desarrollos más complejos, también son más costosos y no siempre necesarios. La decisión dependerá del uso que se vaya a hacer de la aplicación.

### **Tipos de aplicaciones web**

En esta ocasión queremos hacer una clasificación de los tipos de web apps. Esta clasificación se hará dependiendo de la función de cómo se presentan las web apps con el contenido que deben mostrar. Distinguimos 5 tipos de aplicaciones web y son las siguientes.

#### **1. Aplicación web estática**

Si optamos por crear una app web estática, lo primero que debemos saber es que este tipo de web app muestra poca información y no suele cambiar mucho.

Por regla general suelen estar desarrolladas en HTML y CSS, aunque también se pueden mostrar en alguna parte de la aplicación web objetos en movimiento como por ejemplo banners, GIF animados o vídeos. También se puede hablar de desarrollo de aplicaciones web con jQuery y Ajax.

Un portfolio, un curriculum digital o una página de presentación de empresa serían ejemplos de aplicaciones web estáticas.

Modificar los contenidos de las apps estáticas no es sencillo. Para hacerlo es necesario editar el HTML y actualizarlo en el servidor. Estos cambios serán, normalmente, responsabilidad del webmaster o de la empresa de desarrollo que programó el diseño de la web app.

## **2. Aplicación web dinámicas**

Las aplicaciones web dinámicas son mucho más complejas a nivel técnico. Utilizan bases de datos para cargar a información y estos contenidos se actualizan cada vez que el usuario accede a la web app.

Existen muchos lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Los lenguajes PHP y ASP son los más comunes porque permiten una buena estructuración del contenido.

Las aplicaciones web dinámicas suelen contar con un panel de administrador (CMS) para realizar cambios.

El proceso de actualización es muy sencillo y ni siquiera necesita entrar en el servidor para modificarlo. Además permite implementar muchas funcionalidades, como foros o bases de datos.

El diseño de las aplicaciones web dinámicas también puede modificarse al gusto del administrador.

## **3. Tienda virtual o comercio electrónico**

Si por el contrario la aplicación web es una tienda o comercio digital, podemos decir que el desarrollo tenderá a parecerse al de un m-commerce o un e-commerce.

El desarrollo es más complicado porque debe permitir pagos electrónicos a través de tarjeta de crédito, PayPal u otro método de pago. El desarrollador también deberá crear un panel de gestión para el administrador. A partir de él se subirán, actualizarán o eliminarán los productos y se podrán gestionar pedidos y los pagos.

## **4. Portal web app**

Con portal nos referimos a un tipo de aplicación en el que la página principal permite el acceso a diversos apartados, categorías o secciones. Estos son algunos ejemplos:

- Foros
- Chats
- Correo electrónico
- Buscadores
- Zona de acceso con registro

## **5. Aplicación web con gestor de contenidos**

En el caso de aplicaciones web en las que el contenido se debe ir actualizando continuamente lo mejor es recurrir a un gestor de contenidos (CMS) a través del cual el administrador puede ir realizando los cambios y actualizaciones él mismo.

Estos gestores son intuitivos y muy sencillos de gestionar. Algunos ejemplos de gestores de contenidos son:

- WordPress: Sin duda es el más extendido de los gestores de contenidos. Existe mucha información en la red, tutoriales y guías para personalizarlo, entenderlo y además es gratuito.
- Joomla: Es el segundo en el top CMS, tras WordPress. Aunque no goza de tantos usuarios sí que tiene una comunidad potente.
- Drupal: Es un CSM de software libre. Es muy adaptable, y recomendado especialmente para generar comunidades.

Este tipo de aplicación web es muy común para páginas de contenidos, como blogs, páginas de noticias o medios de comunicación.

### Ejemplos de aplicaciones web

Muchas empresas escogen crear aplicaciones web para mejorar la interacción de los usuarios con sus servicios. Por eso, ¡es posible que en tu día a día utilices algunas sin ni siquiera saberlo!

Google, por ejemplo, cuenta con una versión web app de todos sus servicios: Calendar, Drive, Maps, Gmail, YouTube... La versión aplicación web de estos portales se parece mucho a las aplicaciones nativas.

Otro ejemplo, en este caso de una aplicación web de tienda online, es el gigante Amazon. De nuevo, ofrece una experiencia muy similar a la aplicación nativa y también tiene versión web app para sus plataformas Amazon Video y Amazon Music.

En algunas ocasiones, una programación de aplicaciones web se lleva a cabo para que una app mobile sea accesible también desde el ordenador. Es el ejemplo de las plataformas de mensajería instantánea WhatsApp o Telegram. Ambas te permiten leer tus conversaciones, enviar mensajes, acceder a archivos multimedia...



Link para usar whatsapp en el ordenador. Fuente: Whatsapp Web

Las aplicaciones web sean ejecutadas por medio de un navegador web en una red significa que los datos o los archivos en los que trabajas son procesados y almacenados dentro de la una red a través de un navegador. Por este motivo, este tipo de aplicaciones por lo general, no necesitan ser instaladas en el ordenador o el móvil.

Una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información, haciendo que éste acceda a los datos de forma interactiva, ya que el sitio web se encargará de responder a cada una de las acciones que éste ejecute (por ejemplo acceder a gestores de bases de datos de todo tipo,

publicar e interactuar con los contenidos, rellenar y enviar formularios, participar en juegos, etc.

Las aplicaciones web están íntimamente relacionadas con el almacenamiento de datos en la nube, ya que toda la información se guarda de forma permanente en servidores web, los cuales además de alojar dicha información, nos la envían a nuestros dispositivos móviles o equipos informáticos en cada momento que sea requerida, realizando copias temporales de estos envíos dentro de los equipos y dispositivos que utilicemos.

Las empresas que alquilan estos espacios en los servidores web son conocidas como empresas o servicios de Hosting.

Las aplicaciones web son muy populares debido a:

- La practicidad que ofrecen los navegadores web como clientes ligeros. Un cliente ligero (Thin Client) es un sistema que trabaja en una arquitectura de red cliente-servidor en la cual existe muy poca o ninguna lógica del programa, por lo que depende principalmente del servidor central para las tareas de procesamiento.
- La independencia del sistema operativo que uses en tu ordenador o dispositivo móvil.
- La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin la necesidad de tener que distribuir el software o que se tengan que instalar el mismo por los usuarios potenciales.
- El libre acceso de los usuarios en cualquier momento, lugar o dispositivo, sólo con tener conexión a Internet y los datos de acceso (nombre usuario y contraseña).

### **Ventajas de las aplicaciones web**

Las ventajas más importantes que tiene el desarrollo de una App web son las siguientes:

- Ahorro de tiempo: Son Apps sencillas de gestionar, por lo que permiten realizar tareas de forma fácil sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa o plugin adicional.
- Completa compatibilidad: Son totalmente compatibles con navegadores para poder utilizarlas. Sólo se suele requerir que el navegador web esté debidamente actualizado para poder usar este tipo de Apps.
- Actualización continua e inmediata: Debido a que es el propio desarrollador App el que gestiona y controla el software, la versión que descarguen, instalen y utilicen los usuarios, siempre será la última que haya lanzado dicho desarrollador App. Para ello es imprescindible estar al tanto de lo que ocurre con la App.
- Recuperación de datos: Una de las mayores ventajas de una App Web es que, en la mayoría de ocasiones el usuario puede recuperar su información desde cualquier dispositivo y lugar con su nombre de usuario y contraseña.

- Ahorro de recursos en equipos y dispositivos: Las Apps Web, generalmente tiene un bajo consumo de recursos dado que toda (o gran parte) de la aplicación se encuentra en un servidor web y no en nuestro ordenador.

Gran parte de las tareas que realiza el software no consumen recursos propios de tu equipo o dispositivo, ya que se realizan desde el servidor o servidores que contratemos.

- Compatibilidad con múltiples plataformas: se pueden usar desde cualquier dispositivo móvil u equipo informático, ya que son válidas para cualquier sistema operativo ya que sólo es necesario que cuente con un navegador web.
- Portabilidad: como hemos indicado, las App Web son compatibles con todas las plataformas (independiente del ordenador, equipo informático o dispositivo móvil donde se utilice) ya que con tener acceso a internet se puede acceder a las mismas (como si de una página web se tratase).

Para que los usuarios con dispositivos móviles puedan acceder a la App Web de forma sencilla, se requiere de un diseño específico (ficheros CSS) para facilitarlos.

- Virus inexistentes: Los virus no afectan a los datos guardados en el servidor de la aplicación, ya que cuentan con potentes sistemas de seguridad informáticos y garantías ante este tipo de situaciones.
- Mayor funcionalidad: El hecho de que el acceso a la App se realice desde una única ubicación (un servidor web de una Intranet en las oficinas de una empresa), permite realizar de forma sencilla acciones colaborativas entre los usuarios como por ejemplo la compartición de datos entre ellos.
- Mayor funcionalidad: Cada vez es más sencillo crear, desarrollar y utilizar navegadores web, ya que actualmente ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear "aplicaciones web enriquecidas" (RIA o Rich Internet Application).

En los últimos años se han presenciado importantes mejoras en la tecnología. Estos cambios han influido en todos los ámbitos de la vida diaria: la manera en la que nos comunicamos, compramos, trabajamos o nos movemos. Uno de los sectores que se ha visto afectado por esta evolución ha sido la educación. Las clases de informática en las que se aprendía a escribir un texto en Microsoft Word o hacer una presentación en Power Point han quedado muy atrás. Ahora se utilizan pizarras electrónicas, aplicaciones educativas de juegos con los que fomentar el aprendizaje y plataformas creadas por el mismo colegio para hacer los deberes desde el ordenador. Gracias a las nuevas creaciones y dispositivos digitales han surgido nuevas formas de motivar a los estudiantes a aprender y nutrirse de conocimientos. Y una de las novedades que más llama la atención son las aplicaciones educativas.

Partiendo de la base de que ya es prácticamente imposible que un adulto no salga de casa sin su Smartphone en el bolsillo, es poco probable que un niño de 5 años no crezca en un entorno salpicado por smartphones de última generación, tablets y iPads. Un informe realizado por el Instituto Nacional de Educación Multimedia en Japón revelaba que integrar las tecnologías de la información en el aula de una manera adecuada tenía un impacto muy positivo en el rendimiento de los alumnos. A su vez,

fuera del aula, el dispositivo móvil puede servir para reforzar lo aprendido en clase y adquirir conocimientos totalmente distintos y nuevos.

Por ello, en este artículo hemos querido hacer una selección de las mejores aplicaciones educativas para que los más pequeños de la casa. Además, hemos querido señalar las ventajas que expertos y estudios han destacado de las nuevas aplicaciones educativas.

### **Ventajas de las aplicaciones educativas en las escuelas**

El uso de aplicaciones educativas forma parte de la metodología de enseñanza conocida como M-learning o Mobile Learning. Este método se basa en la enseñanza y el aprendizaje usando diferentes dispositivos móviles como tabletas o teléfonos. Desde su aparición y con la importancia que ha ido tomando en los últimos años, esta tendencia ha conseguido atraer la mirada de miles de expertos, algunos a su favor y otros en su contra.

- Las aplicaciones educativas motivan a los alumnos. Los alumnos están mucho más motivados cuando los contenidos se muestran de una manera atractiva, amena y divertida.
- Las aplicaciones educativas pueden crear interés en los alumnos. Algunas asignaturas pueden parecer tediosas o aburridas por su simple nombre. Por ejemplo, las matemáticas. El profesor encuentra una alternativa a presentar los contenidos a través de las TICs y despertar interés en el alumno.
- La importancia de la interactividad. Muchas de estas aplicaciones educativas fomentan la interactividad tanto entre los alumnos como entre el alumno y el profesor. El niño o adolescente se puede comunicar e intercambiar experiencias con mayor desenvoltura. Además, esta interactividad facilita la cooperación a la hora de realizar trabajos en grupo o proyectos comunes.
- Las aplicaciones educativas agilizan el aprendizaje. El uso de estas apps puede aligerar la carga del profesor a la hora de corregir, pero, lo más importante, el niño al utilizarla puede saber al momento si lo ha hecho bien o no. ¿La aplicación es capaz de explicarle el motivo o darle una solución correcta? Algunas de ellas sí. Estas apps no pretenden sustituir la figura del profesor, sino complementarla.

Las aplicaciones educativas multiplican la creatividad. Vídeos, mapas geolocalizados, murales interactivos, presentaciones... las posibilidades de creación que ofrecen las aplicaciones son infinitas y dan más oportunidades de explotar la imaginación a los alumnos.

### **Aplicaciones educativas para Tablet**

Cuadernos Rubio, entre las mejores apps educativas

Los divertidos problemas de los cuadernillos Rubio han acompañado a varias generaciones con el paso del tiempo y ahora han dado un paso para hacerse un hueco entre las aplicaciones educativas. Esta app especial para tablet e iPad consiste en la creación de un propio personaje personalizado que va superando retos y ganando medallas cada vez que se complete un nivel. Se divide en varias categorías: En la sección de 'mayúsculas' los niños podrán iniciarse a la escritura y reconocer las letras mayúsculas. Está acompañada por la sección 'minúsculas'. Mientras, la sección

‘matemáticas’ busca ayudar a aprender resolver los problemas y desarrollar un nivel de competencia matemática. Se complementa con la sección de operaciones (sumar, restar, multiplicar y dividir) y números, para iniciarse en la escritura y reconocimiento de números.

### **ABCine, de las mejores aplicaciones educativas españolas**

De origen madrileño, creada por el estudio Meikme y galardonada por varios festivales y ferias enfocadas a la educación infantil. Se trata de una aplicación en la que los niños aprenden el alfabeto y repasan las letras a través de las mejores películas de cine de la historia. King Kong, Pulp Fiction, El Padrino o incluso El gran Dictador acompañan a los niños durante todo el abecedario. Cada letra está representada por una palabra en inglés y tematizada con una escena de un film. El alfabeto, inglés y cultura cinematográfica en una misma app.

### **Toca Doctor, aplicaciones educativas de diseño**

Se trata de una aplicación desarrollada por Toca Boca. En Toca Doctor se puede encontrar juegos muy básicos que enseñan al niño a lavarse los dientes, ponerse una tirita o las distintas partes del cuerpo. Reúne más de 21 puzzles y minijuegos que muestran el cuerpo humano y las distintas interacciones posibles con el médico. Pueden jugar niños de más de 3 años, aunque también incluye interesantes juegos y explicaciones sobre física. La interfaz es muy intuitiva y con un diseño que caracteriza a este grupo de diseñadores.

### **Trazos, la app para tablet del Grupo Santillana**

Es muy simple y sencilla. A través de esta aplicación los niños podrán realizar trazos, pintar dibujos y decorarlos con pegatinas virtuales a través de 45 niveles en diferentes entornos. La aplicación realizada por el grupo editorial Santillana busca preparar a los preescolares en el trazo de las letras, estimular la psicomotricidad y mejorar la precisión de los movimientos de los dedos.

### **Aplicaciones educativas para iniciarse en las ciencias**

#### **Tiny Trees, una de las aplicaciones para tablet Españolas**

A través de esta app, los niños viajan interactivamente a un planeta en el que tendrán que hacer que una planta crezca hasta convertirse en un árbol a través de los personajes de Cosmo y Nora, un padre y su hija. Está creada por los desarrolladores del estudio español Tiny Cosmonauts quienes querían una aplicación totalmente divertida, sin ningún tipo de anuncio y con un género neutral, es decir, destinada totalmente a niños y niñas.

#### **BioMio, apps educativas sobre ciencias**

Su nombre completo es ‘BioMio: mi primera app de Biología’ y por su nombre se deduce el objetivo. A través de la aplicación los niños pueden aprender conocimientos básicos sobre la flora y la fauna, los ecosistemas, la cadena alimenticia y los climas, entre otros, a través de imágenes y textos nada complicados. Es una de las aplicaciones educativas favorita de los padres.

#### **¡A la granja!, app para niños hasta los 6 años**

Está creada por Sanoen, una editorial digital catalana conocida por sus ebooks para niños. La han catalogado como ‘El mejor profesor para tus hijos’ y cuenta con un diseño

muy cuidado. Mezcla música y sonidos reales con texto y locuciones en más de 6 idiomas ambientados en una granja donde los niños pueden conocer todos los animales a través de una bonita historia.

### 3.5 Ambiente integrado para gerenciar el aprendizaje



#### INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN

Uno de los mayores problemas en los sistemas tradicionales de aprendizaje asistidos por computador es la dificultad de suministrar una enseñanza individualizada adaptada a las necesidades y características específicas del alumno. Este problema crece con la explosión de la Internet y el surgimiento exponencial de estos sistemas que han comenzado a soportar la enseñanza a distancia mediada por computador, también conocida con el nombre de "educación virtual". Algunos de estos sistemas se conocen comercialmente con el nombre de Sistemas de Gerenciamiento del Aprendizaje (LMS por su sigla en inglés).

También existen los Ambientes Inteligentes Distribuidos de Aprendizaje (DILE), que son sistemas más especializados que utilizan técnicas de la AI para conseguir mayores ventajas con relación a los LMS (Akhras y Self, 2002). A continuación se describen las características esenciales de los DILE y de otros sistemas educativos computarizados que utilizan técnicas de la AI.

#### Ambientes Inteligentes Distribuidos de Aprendizaje

Los Ambientes Inteligentes Distribuidos de Aprendizaje se forman por una configuración de ambientes de enseñanza y de aprendizaje caracterizados por el uso de una arquitectura distribuida. Esta arquitectura se plasma como una excelente alternativa de solución para la enseñanza a distancia, además de presentar ventajas sobre los sistemas tradicionales, que poseen sus recursos de enseñanza en forma centralizada (Silveira, 2001).

La tendencia de los DILE tiene razones tanto computacionales como educativas, es decir, pueden ser explicados en términos de una nueva comprensión de la psicología del aprendizaje, de la reconocida dificultad en la construcción de sistemas tutoriales y del enfoque de la enseñanza centrada en el alumno (Self, 1992).

Estos ambientes tienen la tarea de captar una muestra suficientemente grande de las características cognitivas del alumno; analizar, describir e indexar la manera más apropiada para convertir esta muestra en un conjunto de experiencias de aprendizaje coherentes y acumulativas dirigiendo una participación preactiva o relativa, generando experiencias de aprendizaje. Percibe las anteriores experiencias en términos de variables de una interfaz apropiada para el alumno (Silveira, 2001).

Los DILE se caracterizan por ofrecer esencialmente tres atributos (Jiménez, 2006):

**Adaptación.** El contenido de la instrucción se moldea continuamente de acuerdo con las necesidades específicas y las preferencias del alumno (Yamine et al., 2004).

**Flexibilidad.** El alumno utiliza indistintamente cualquier metodología para su aprendizaje, como la individualizada o la colaborativa (Ramachandran et al., 2004).

**Autonomía.** El ambiente toma la iniciativa (proactividad) para realizar acciones pedagógicas sin la intervención de los humanos, con el propósito de que el alumno logre los objetivos de instrucción; también se refiere a la manera como el sistema evoluciona de manera independiente sin la necesidad de expertos humanos (Blanchard y Frasson, 2004; Giraffa y Vicari, 1998).

## **Sistemas Tutoriales Inteligentes**

Los Sistemas Tutoriales Inteligentes (ITS) son ambientes computacionales que están diseñados para impartir instrucción y apoyar inteligentemente los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante la interacción con el alumno (Vicari, 1990; Ovalle y Jiménez, 2004). También reciben los nombres de Materiales Educativos Computarizados Inteligentes (Rueda, 1992) o Instrucción Inteligente Asistida por Computador (Carbonell, 1970; Andriessen y Sandberg, 1999; Silveira, 2001). Se les da el calificativo de "inteligentes" para contrastarlos con los sistemas tradicionales de instrucción asistida por computador, siendo la diferencia el uso de técnicas de la AI (Larkin y Chabay, 1992).

Estos sistemas representan herramientas pedagógicas más avanzadas y suministran más experiencias de aprendizaje individualizado, lo que permite que los procesos de enseñanza y de aprendizaje sean más adaptables a las necesidades específicas o al nivel de aprendizaje de cada alumno; esto se logra por medio de la construcción y análisis que reflejan los aspectos cognoscitivo y de comportamiento.

Los ITS generan un plan instruccional basado en las necesidades del alumno, las unidades básicas de aprendizaje y los objetivos instruccionales. Este plan se diseña para identificar y definir los métodos que ayudarán al estudiante a adquirir el conocimiento. Es constantemente replanificado de acuerdo con los hallazgos encontrados en el alumno.

Los ITS son flexibles debido a que aprenden del ambiente para modificar sus conocimientos (Vicari, 1990; Vicari y Giraffa, 1996). Manejan algún tipo de experiencia sobre el dominio que se espera enseñar. Pueden razonar acerca del dominio, solucionar problemas, evaluar (Guzmán y Conejo, 2004), detectar errores, brindar sugerencias, ejemplos, simulaciones, recomendaciones y explicaciones o mostrar la traza de sus inferencias (Lelouche y Thoan, 2003), de la misma forma como lo hace un tutor humano (Ainsworth y Fleming, 2006).

La arquitectura genérica de un ITS comprende cuatro módulos (Jiménez, 2006):

- **Módulo tutor.** Es el encargado de guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, decide qué acciones pedagógicas realiza, cómo y cuándo.

- Módulo experto. Es el componente que provee el dominio del conocimiento que se pretende enseñar.
- Módulo alumno. Representa la imagen que el sistema tiene sobre las características de aprendizaje del alumno (Creer, 1999; Elorriaga, 1998), administra su información individualizada, su comportamiento (Limoanco y Sison, 2003), sus limitaciones, dificultades y motivaciones; para hacer posible formular hipótesis con el propósito de replanificar la instrucción (Ovalle y Jiménez, 2004; Virvou et al., 2003; Laureano y Arriaga, 2001).
- Módulo interfaz. Se encarga de manejar las interacciones entre el sistema y los usuarios permitiendo la comunicación con los módulos del ITS y entre el grupo de usuarios (Suebnekern y Haddawy, 2004).

### **Ambientes Colaborativos de Aprendizaje Apoyados en Computador**

Los Ambientes Colaborativos de Aprendizaje Apoyados en Computador (CSCL) se definen como los métodos instruccionales que buscan promover el aprendizaje por medio del esfuerzo colaborativo entre alumnos en una determinada tarea de aprendizaje, suministrando un ambiente que aviva y enriquece el proceso, donde el alumno interactúa con otros colaboradores para resolver un problema (Kumar, 1998). Estos ambientes se derivan del campo de investigación de los Ambientes Colaborativos de Trabajo Apoyados en el Computador (CSCW), se refieren a un grupo de personas que trabajan conjuntamente en un mismo ambiente laboral, propiciando la colaboración con la ayuda de los computadores. La diferencia entre el CSCW y el CSCL es evidente, el propósito de éste es que los alumnos logren obtener un conocimiento en grupo, en vez de buscar la eficiencia en el trabajo (Okamoto et al., 2001). Dependiendo del grupo de trabajo, la segunda C de la abreviatura puede entenderse como Cooperativo o Colaborativo (Collazos, 2004). La palabra cooperación se refiere a la búsqueda de una meta común mediante la división de tareas, mientras que la palabra colaboración hace referencia al logro de un objetivo compartiendo tareas (Johnson y Johnson, 1989; Ellis et al., 1991).

Los CSCL permiten propiciar clases virtuales, las que no necesariamente requieren la presencia física de los participantes; ellos desde sus oficinas o sus hogares pueden participar en sus cursos y ahorran de esa forma tiempo y dinero, debido a que no tienen que desplazarse con frecuencia a los sitios de estudio, que pueden estar ubicados en otras ciudades o países; incrementan así la capacidad de poder comunicarse entre ellos, expresar sus opiniones y apropiarse del conocimiento (Ovalle y Jiménez, 2004; Soh et al., 2004).

En un escenario colaborativo es necesario que se den tres elementos clave (Johnson y Johnson, 1978):

- Igual participación
- Responsabilidad individual
- Interdependencia positiva

La noción de aprendizaje colaborativo se considera en un espacio tridimensional con los siguientes tres ejes (Dillenbourg, 1999):

- La escala de la situación colaborativa en términos de la cantidad de personas implicadas

- Lo que se desea aprender.
- Las aplicaciones para soportar la colaboración.

Se pueden identificar los siguientes tipos de aplicaciones (Ellis et al., 1991; Kosoresow y Kaiser, 1998):

- Interacción cara a cara. Implica el mismo tiempo y el mismo lugar. Pueden dividirse en varias categorías: pantalla compartida para explicaciones, herramientas con respuesta de la audiencia, estaciones de trabajo con envío de texto, entornos de conversación y tormentas de ideas (Ortega y Bravo, 1998).
- Interacción asíncrona centralizada. Implica el mismo lugar pero diferente tiempo. Un ejemplo de esta aplicación es el foro de debate dispuesto en un computador donde las personas aportan comentarios.
- Interacción sincrónica distribuida. Implica el mismo tiempo pero diferente lugar. Ejemplos de estas aplicaciones son los editores sincrónicos distribuidos, los entornos de trabajo, el chat y la videoconferencia.
- Interacción asíncrona distribuida. Implica diferente tiempo y diferente lugar. Ejemplos de estas aplicaciones son el correo electrónico, foros de debate, grupos de interés o noticias y comunidades en la red (Kreijns et al., 2005).

### **Agentes pedagógicos**

El concepto de agente de software se remonta a la década de los 70 con el modelo de "Actor Concurrente" propuesto por Hewitt (1977). De este modelo se deriva el concepto de agente autónomo, interactivo y ejecutor-concurrente. Tenía cierto estado interno encapsulado y podía responder a los mensajes de otros objetos similares (Hewitt, 1977). Originariamente se describía a los agentes de software como "actores", luego fue Minsky (1986) quien acuñó la palabra "agente".

De acuerdo con varios autores (Marcenac y Giroux, 1998; Sycara et al., 1996) se puede concluir que falta una definición formal para los agentes de software. La noción actual es aquella según la cual los agentes de software son programas que actúan en representación de sus usuarios humanos o dueños para realizar tareas complicadas de manejo de información (Gómez, 2003; Green et al., 1997), se comunican por medio del protocolo de paso de mensajes y realizando sus acciones concurrentemente (Hewitt, 1977). Poseen propiedades como autonomía, habilidad social, reactividad, proactividad (Gomes et al., 2004; Wooldridge y Jennings, 1995), movilidad, continuidad temporal, adaptabilidad y aprendizaje (Chiariglione, 2001; Jennings y Wooldridge, 1998; Nwana, 1996). Habitan en ciertos ambientes dinámicos y complejos, percibiendo y actuando de manera autónoma (Russell y Norving, 2003) para adaptarse al ambiente (Wooldridge, 1999; Maes, 1996); mediante lo anterior, realiza una serie de tareas o metas para las cuales fueron diseñados (Gomes et al., 2004; Nwana, 1996; Franklin y Graesser, 1996). Los agentes de software pueden representar conocimiento pedagógico o desempeñar tareas de tutoría (Giraffa y Vicari, 1998) para soportar y facilitar el aprendizaje humano (Johnson y Rickel, 1998). A este tipo de agentes se les denomina "agentes pedagógicos".

Los agentes pedagógicos pueden adaptar sus interacciones instruccionales a las necesidades de los que aprenden y al estado actual del ambiente de aprendizaje,

ayudándoles en la superación de sus dificultades y en el aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje. Poseen un conjunto de metas de enseñanza, planes instruccionales para la ejecución de esas metas (por ejemplo, estrategias pedagógicas o de enseñanza) y recursos asociados en los ambientes de aprendizaje (Giraffa y Vicari, 1998). Colaboran con los alumnos y con otros agentes, proporcionando realimentación continua durante las sesiones de trabajo (Alfaro, 2002).

Los DILE utilizan conjuntos de agentes semiautónomos debido a que la naturaleza de los problemas de enseñanza y de aprendizaje se resuelven más fácilmente con un abordaje cooperativo (Oliveira y Vicari, 1996).

### 3.6 Plataforma tecnológica.



Se conoce por Plataformas Tecnológicas un conjunto de hardware y software que crean las compañías innovadoras de tecnologías diseñando aplicaciones creativas, únicas y cada vez más accesible al usuario.

Debido al auge de la web 2.0 y el incremento de la velocidad del desarrollo que ha llevado a cabo el mundo actual en el ámbito tecnológico, las plataformas hoy en día son herramientas cuyo objetivo es ofrecer al usuario una serie de recursos y servicios mostrando sus múltiples usos tales como la comunicación, interacción, transmisión de datos e información, paquetes multimedia, entre otras utilidades.

Se desenvuelven a niveles educativos, recreativos y laborales, brindando mejoras y generando impactos positivos sin embargo lo verdaderamente importante de una plataforma no reside tanto en las posibilidades que tenga sino en el uso que se haga de las mismas.

La mayor parte de este tipo de aplicaciones coinciden en la prioridad de mostrar un gran número de funciones (fruto de las presiones de los usuarios, las continuas tablas comparativas entre ellas...) en lugar de diferenciarse por estructuras y conceptos distintos. En la actualidad existe un número bastante amplio de plataformas, las cuales pueden agruparse en comerciales, de software libre y desarrollo propio y existe un cuadro comparativo de la mayoría de ellas.

Existen muchas empresas relacionadas con la creación diseño y sobre todo la innovación de plataformas tecnológicas, todas manifiestan su máximo esplendor en la expo-feria CES realizada anualmente en las vegas, donde las industrias exponen al mundo sus productos que construirán durante en el año vigente y que estará en el mercado para el disfrute y deleite de los usuarios.

Existen diversas opciones de plataformas, sin embargo poseen características generales como las siguientes (Macías Álvarez , 2010):

a) Que la plataforma se encuentre en la red digital utilizando estándares tecnológicos.

- b) Debe contener herramientas de comunicación entre los usuarios y contenidos estructurados.
- c) Que se amplíe la perspectiva del aprendizaje de modo que avance un paso más allá de los paradigmas tradicionales de la formación.

Existe una gran cantidad de sistemas de administración del aprendizaje, en donde cada una considera sus propios principios y dispositivos (Rigo Lemini & Ávila Calderón, 2009).

Entre estas plataformas se encuentran moodle, blackboard, knowledge Forum.

- En el caso de moodle, la cual es una de las plataformas más utilizadas actualmente, se caracteriza por ser un entorno de aprendizaje modular y dinámico pues dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.
- En el caso de blackboard, también altamente utilizada, es una plataforma sencilla que contiene funciones necesarias para la creación de documentos, administrar cursos y establecer conexión entre sus usuarios.
- Knowledge Forum tiene una orientación netamente académica y funcionalidades para el estudio empírico.

### **Uso de plataformas para la gestión de ambientes de aprendizaje**

Las cualidades pedagógicas de los sistemas para la enseñanza en línea se promueven mediante herramientas instruccionales que facilitan la comunicación docente-estudiante y contenidos.

Cada una de las plataformas ofrece diversas características por lo que su uso se puede analizar de acuerdo al área didáctico-funcional en la que se considera la accesibilidad, usabilidad, funcionalidad educativa colaborativa, posteriormente el área tecnológica en la que se describe la instalación, soporte técnico, la interoperabilidad, la reutilización de contenidos, y los registros de los usuarios y como última área la financiera en la que se deben considerar costos y licencias, así como los gastos de mantenimiento (Rigo Lemini & Ávila Calderón, 2009).

Las plataformas para los ambientes virtuales de aprendizaje son variadas, cada una posee características y recursos que deberán considerarse en la elección al momento de considerarse alguna, pues deberá estar sujeta al uso y los objetivos que se persiga de acuerdo al entorno virtual de aprendizaje, los contenidos y recursos que se requieren.

### **Empresas Líderes en Plataformas de Tecnología**

Como hemos citado antes, hay que tomar en cuenta que tenemos en la actualidad plataformas informativas, educativas, gubernamentales, entretenimiento, laborales, entre otras, cada una con sus objetivos a realizar que es brindar los mejores servicios y aplicaciones a los usuarios. También hay que tomar en cuenta como un gran punto de apoyo las empresas que laboran en el ámbito de las telecomunicaciones que se encargan a través de las redes transmitir toda información que contienen las plataformas. Las compañías de mayor perfil con mayor importancia son:

Google: Es la página web más importante del mundo; y a su vez es el buscador más utilizado en la actualidad. Basado en la búsqueda de información, archivos, páginas web, contenido multimedia, etc. Ofrece servicios como correo electrónico, creación de páginas web a través de sites.google.com, entre otras aplicaciones. Fundadores (Larry Page y Sergey Brin).



Apple : Empresa líder en ventas de hardware en la actualidad innovando con su dispositivos celulares "Iphone", dispositivos portatiles "Ipad" y "Ipod", además el "software de Apple se encuentran el sistema operativo Mac OS X, el sistema operativo iO, el explorador de contenido multimedia iTunes, la suite iLife (software de creatividad y multimedia), la suite iWork (software de productividad), Final Cut Studio (una suite de edición de vídeo profesional), Logic Studio (software para edición de audio en pistas de audio), Xsan (software para el intercambio de datos entre servidores), Aperture (software para editar imágenes RAW), y el navegador web Safari".



Microsoft: Microsoft Corporation es una compañía que se dedica al desarrollo, fabricación, otorgamiento de licencias y producción de software y hardware electrónico. Su producto reconocido por excelencia es el sistema operativo Microsoft Windows en sus diversas versiones, junto con el paquete de software Microsoft Office. Ambos ocupan una gran parte de la cuota del mercado, a pesar de tener fuertes competidores como los desarrollados por la empresa Apple o el software libre y de código abierto que tuvo su auge en los últimos años. Fundadores Bill Gates y Paul Allen.



**Microsoft®**

## ***BIBLIOGRAFÍA***

- Manual electrónico "Introducción a la Tecnología Educativa" Manuel Area Moreira. Universidad de la Laguna. España (2009).
- "Tecnología Educativa: Diseño, producción y evaluación de medios para la enseñanza en soporte multimedia". Cabero, J. España (2002)
- "El Profesor del siglo XXI: De transmisor de contenidos a guía del ciberespacio". Marce Gisper Cervera España (2007)
- "Las nuevas tecnologías de la comunicación, información y educación". María de los Ángeles Navales Coll y Daniel Claudio Perazzo. Serie cuadernos de docencia No. 9, Coordinación de docencia, UAEH. México (2005)
- "Educación y nuevas tecnologías en el aula". Enciclopedia general de la educación. Editorial Océano (2008)
- "La sociedad y la tecnología," Revista sobre tecnología. Editora CINDOC España, (marzo de 1998)
- "Debate sobre la educación (dos posiciones enfrentadas). Sarramona, Jaume. Paidós Ibérica 2006 Barcelona, España
- Caracheo García, Francisco. (2000). Los principios del aprendizaje. Documento inédito. México. CIIDET (6/Sep/2000)
- Chaves Valbuena, Fernando. (2005). Para ENSEÑAR hay que Planear. Tomado de Eleducador.com derechos reservados.