

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y MEDIACIÓN DOCENTE, UN ANÁLISIS DESDE LAS TEORÍAS EDUCATIVAS

Julieta Flores Michel*

TODAS LAS ÁREAS DEL QUEHACER HUMANO, desde las ciencias hasta el arte, se han visto transformadas gracias al vertiginoso avance científico y tecnológico de esta era. La educación, en todos sus niveles, ha reflejado también estos cambios como respuesta a los nuevos paradigmas de la ‘revolución científico tecnológica’; donde se destaca el uso de las tecnologías de información y comunicación.

En este contexto, las naciones se preocupan por proporcionar herramientas como: ordenadores, pizarrones electrónicos o acceso a internet, entre otros, a sus instituciones educativas. En la educación de nivel superior, por ejemplo, la implementación de plataformas virtuales es una de las tecnologías que ha sobresalido por facilitar, sobre todo, la educación a distancia o no presencial.

* Julieta Flores Michel es Dra. en educación por la UNED, Costa Rica y cuenta con la maestría y licenciatura en Ciencias de la Comunicación (ITESM y UANL, respectivamente). Es docente e investigadora en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UANL. Perteneció al Comité de Evaluación de la Plataforma Nexus de esta universidad y en el 2013 fue reconocida con el nombramiento de “Chair UNESCO: savoir devenir” en el desarrollo digital sustentable, otorgado por la Universidad de la Sorbona, Paris 3 en Francia, donde fue investigadora invitada.

En este sentido, *plataforma virtual* y *educación a distancia* son conceptos a los que ordinariamente se les visualiza como mancuerna, por lo que es común que en muchas instituciones de nivel superior se utilice esta herramienta de manera casi exclusiva para modalidades de enseñanza no presencial o mixta; limitando así las ventajas que el uso de una plataforma virtual pudiera aportar a los procesos de enseñanza-aprendizaje escolarizados.

Por otra parte, la simple inclusión de una herramienta innovadora en las aulas no garantiza el éxito en el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario que tanto docentes, como gestores de nivel superior, conozcan los fundamentos de las teorías educativas que les permitan implementar una formación de calidad orientada al aprendizaje significativo y a la construcción del conocimiento.

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es presentar un análisis sobre teorías como el constructivismo, el aprendizaje significativo y la función mediadora del docente; así como la revisión de investigaciones que han abordado la problemática de educación y tecnología educativa publicadas por investigadores y organismos reguladores de la educación, tanto de México, como de otros países.

Introducción

El uso de las plataformas virtuales constituye una de las tecnologías de información y comunicación más frecuente en la educación de nivel superior, en particular en la modalidad a distancia, no presencial o mixta. Esta herramienta permite tener acceso a una formación profesional a personas que, por la distancia, por trabajo o por discapacidad entre otros factores, no pueden acudir a una institución educativa. La plataforma se convierte así en un aula virtual en la que el docente se comunica con sus estudiantes tanto de manera sincrónica, como asincrónica; facilita el intercambio de información a través de documentos, promueve el trabajo colaborativo entre estudiantes y permite una evaluación cuantitativa y cualitativa de los procesos de aprendizaje.

Sobre las aportaciones de ésta y otras TIC a la educación no presencial se han realizado un gran número de investigaciones, pero

es menos frecuente encontrar aquellas orientadas a la educación escolarizada, ya que las plataformas virtuales no se usan con frecuencia en esta modalidad.

De esta preocupación surge el problema de estudio que generó el análisis teórico que aquí se presenta y del interés por conocer el rol de un docente como mediador al usar una plataforma virtual en una clase de modalidad presencial.

Las investigaciones aquí presentadas se orientan, por una parte, al estudio de los cambios paradigmáticos de la educación en el contexto de la sociedad del conocimiento y de las TIC como lo refieren: Aguerredondo (1999), Cabero (2007) y Torres (2003); así como el reporte de investigaciones sobre el uso de tecnologías educativas, estrategias didácticas, motivación del estudiante, roles y competencias de los usuarios, entre otros como se observa en Baeza y otros (1999), Blume (2001), Fernández (2003), Ebrahim (2004), por citar algunos.

Asimismo, se analizan teorías educativas como el conductismo, cognitivismo y constructivismo a partir de autores como: Escamilla (2002), Soto y Bernardini (2004), Ordóñez (2003) y otros destacados investigadores.

La implementación de tecnología educativa *per se* no garantiza procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad. La tecnología no sustituye al docente, lo auxilia en su labor; pero es indispensable que si se piensa en la inclusión de una o más herramientas tecnológicas, ésta sea planeada e implementada con base en las teorías que orienten al docente a tomar un rol como mediador y no solo como instructor.

En este sentido, este artículo pretende proporcionar una visión general, a docentes y gestores de la educación, sobre investigaciones y teorías que les permitan implementar una planeación académica con calidad y posteriormente, profundizar aún más en esta temática.

La educación y su relación con las TIC en la sociedad del conocimiento

Desde mediados del siglo pasado el desarrollo tecnológico en el área de las comunicaciones ha sido no sólo continuo, sino con un ritmo tan acelerado que resulta difícil asimilar un cambio cuando

ya hay otro que lo complementa o sobrepasa. A partir de este fenómeno surge el concepto de Tecnologías de la Información y Comunicación o TIC por sus siglas (Cabero, 2007).

Lo anterior se ubica en el contexto identificado como la *Sociedad del conocimiento*, la cual Aguerredondo (1999), define como una forma social superadora en la que el conocimiento está disponible para todos, distribuido de tal forma que garantice igualdad de oportunidades; por lo tanto, entendemos que el conocimiento propicia, o debe propiciar la equidad social.

Por su parte, Torres (2003) señala que la humanidad ha pasado por tres eras a las que llama revoluciones técnicas: La revolución neolítica, la revolución industrial y la revolución científico-tecnológica (RCT).

Una característica relevante del uso de las TIC en la *Sociedad del Conocimiento* es que implican un cambio de paradigmas para el ser humano como: “El paradigma digital que se explica en función de que vivimos una época post-analógica” (Cabero, 2003, p. 99), donde la información se sustenta en imágenes computarizadas. En relación con las tecnologías tradicionales de comunicación, como lo fueron en su tiempo: la imprenta, la radio y la televisión, las TIC actuales presentan un cambio en sus efectos y alcances que: “no sólo se sitúan en el terreno de la información y comunicación, sino que lo sobrepasan para llegar a proponer cambios en la estructura social, económica, jurídica y política” (Cabero, n. d. Nuevas Tecnologías, comunicación y educación, párrafo 1). Aunado a lo anterior, las TIC además tienen la posibilidad de de manipular la información, almacenarla y distribuirla.

Estas características de las TIC han sido aprovechadas para su implementación en la educación, como se observa en el informe de la UNESCO emitido por la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI (Mancinas, 1999), donde se recomienda ampliamente la introducción de las telecomunicaciones y la informática en la educación.

Lo anterior ha despertado un gran interés, tanto en docentes, como en investigadores, con el fin de determinar si realmente las

nuevas herramientas tecnológicas benefician o no a los procesos de enseñanza-aprendizaje; así como al cuestionamiento sobre lo que debe hacerse para mejorar la adopción de las nuevas tecnologías en beneficio de la educación.

Sobre el uso de las TIC y el aprendizaje colaborativo que promueve el aprendizaje significativo y trascendente, los investigadores chilenos Baeza y otros (1999), en su investigación *Aprendizaje colaborativo asistido por computador: la esencia interactiva*, señalan que esta estrategia aunada al uso de computadoras, permite obtener grandes logros y facilita a los estudiantes a construir sus aprendizajes en conjunto con otros. Lo anterior conlleva a que las instituciones educativas lleven a cabo “la revisión y desarrollo de prácticas pedagógicas que permitan el logro de los objetivos propuestos” (Baeza y otros, 1999, p. 1).

Como fundamento teórico, los investigadores destacan el rol social del aprendizaje, identificando tres corrientes básicas: la teoría computacional de la cognición; el constructivismo y la teoría socio-cultural; y concluyen que la vinculación entre el uso de las TIC y el trabajo colaborativo conlleva tanto aspectos positivos, como negativos. En el primer caso, refieren que los ambientes de aprendizaje apoyados con estas tecnologías les permiten a los estudiantes desarrollar sus propios métodos, así como adquirir más responsabilidad. En cuanto a los aspectos negativos, los estudiantes se vuelven dependientes de la información obtenida a través de buscadores genéricos y no profundizan en libros especializados o en fuentes electrónicas de mayor calidad.

En relación con la importancia de la motivación en los estudiantes, Blume y otros (2001) señalan en su investigación: *Mejoramiento en la Motivación de estudiantes por Aprendizaje Cooperativo y otras estrategias*, el supuesto de que los estudiantes de secundaria con una motivación baja a menudo están aburridos en la escuela y mantienen una relación pobre con sus maestros. Los estudiantes de esta investigación mantenían poca motivación hacia el estudio en el aula, experimentaban problemas para transferir el conocimiento, para pensar y para razonar de manera cruzada en las

áreas de matemáticas y ciencias; lo que impedía su éxito en la escuela.

Los investigadores propusieron como estrategia el trabajo cooperativo, pero a partir de los docentes, quienes entrecruzaron los conocimientos en las diferentes áreas (matemáticas y ciencias) para que éstas no fueran solo datos aislados para el estudiante; incrementando también el uso de computadoras, así como la solución de problemas del contexto real; finalmente, se reforzó la lectura comprensiva. Todo lo anterior condujo a resultados positivos ya que los estudiantes aumentaron su interés (motivación), fueron menos dependientes del docente y trabajaron más entre pares (trabajo cooperativo) apoyados en el uso de ordenadores.

En su investigación sobre el *Sistema de entrenamiento para computadoras personales: experiencias en su desarrollo*, realizada para el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Cuba, Fernández (2003), señala que el uso de la hipermedia y la multimedia enriquecen las herramientas audiovisuales de las que dispone el docente. Lo anterior se manifiesta al observarse una aceleración del proceso de aprendizaje, sin embargo, agrega que hay poca difusión en el uso del equipo necesario, situación que se plantea como problema de estudio en la presente tesis, ya que los docentes de modalidad presencial desconocen las características y ventajas de usar una plataforma virtual en esta modalidad de la enseñanza.

Por otra parte, en el estudio titulado *Distance learning students' perceptions of the online instructor roles and competences*, realizada por Abdulla (2004), se analizó el papel que juega el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde señala que el tutor debe asegurar una enseñanza acertada mediante el manejo de competencias específicas; por ejemplo: mantener las interacciones entre los estudiantes, enfocar las discusiones a los temas del curso, mantener la armonía y poner especial atención a los aspectos técnicos y de gestión. De igual forma, el investigador señala la importancia de considerar el entrenamiento de los estudiantes en el uso de la tecnología, la estructura y diseño del curso y los sistemas de evaluación de la calidad de los cursos.

En esta misma línea, Almala (2004), en su investigación *Planning for high quality e-learning in institutions of higher education: an analytical case study of a two-year public community college in Virginia*, refiere que deben tomarse en cuenta los aspectos técnicos y de gestión al implementar el uso de tecnologías para la educación a distancia con el fin de que el docente domine el uso de la herramienta y se establezcan directrices de planeación que le permitan integrar los programas educativos a esta modalidad de la enseñanza.

Sobre las diferencias en el aprendizaje de los estudiantes de modalidad presencial y no presencial y su relación con el uso de las TIC, Ebrahim (2004), en la investigación *The effects of traditional learning and a learning cycle inquiry learning strategy on students' science achievement and attitudes toward elementary science*, realizadas con niños de educación básica en el área de ciencias; señala que las diferencias en el aprovechamiento son mayores al usar e-learning y que la actitud de los estudiantes para aprender ciencias con nuevas tecnologías es más entusiasta.

En esta misma línea de investigación, pero en el nivel superior de educación, sobre la implementación de plataformas virtuales como apoyo a la modalidad presencial, Villarreal (2006) en su investigación titulada *El uso de la estrategia didáctica POL apoyado en la plataforma electrónica Blackboard*, refiere que dicha estrategia promueve el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes como el trabajo en equipo, la responsabilidad y el liderazgo por mencionar algunas.

Finalmente, se consideró importante conocer las tendencias sobre *El estado de la investigación sobre educación y computadoras en México*, (Ramírez, 2001), Aquí se reporta que se realizaron investigaciones, tanto de enfoques cualitativos, como cuantitativos. Este sondeo arrojó también que las investigaciones eran orientados al análisis de los procesos de enseñanza aprendizaje y a la medición de actitudes principalmente, predominando como método de recolección de información: la observación, la entrevista de profundidad, la aplicación de encuestas y el estudio de grupos experimentales. Ramírez (2001) agregó también que predominan las metodologías

descriptivas, etnográficas y documentales y que se hacen más investigaciones sobre la evaluación de *softwares* o paqueterías (27%) y menos sobre educación a distancia (10%), lo que indica que hay todavía mucho trabajo por hacer para cubrir más temas y que los investigadores deben prepararse también para usar metodologías no cualitativas.

Con lo anterior se observó que las TIC tienen cada vez más participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación no presencial principalmente; no obstante, en el aula se implementan día con día estas mismas tecnologías como apoyo a la educación presencial.

El rol del docente como mediador

Bajo el contexto ya señalado, el docente que hace uso de las TIC debe contar con conocimientos, tanto técnicos como teóricos, que le permitan adoptar una posición mediadora y propiciar un aprendizaje significativo en sus estudiantes. Una de estas características es el adecuado manejo de la comunicación como señala Boixt (2007, p. 1), donde explica que la comunicación debe ser entendida como:

El conjunto de recursos personales, psicológicos y pedagógicos que un profesor o profesora utiliza o puede utilizar en su relación con el alumnado para establecer una buena comunicación cargada de sensibilidad y afectividad para ayudarlo en su crecimiento personal; con conocimiento psicopedagógico de la práctica pedagógica diaria que sea verdaderamente un proceso de construcción de significados en donde la comunicación democrática surja libremente dentro de un clima de paz y de progreso.

Por su parte, Lozano (2005), en su análisis sobre el rol del docente en la enseñanza de nivel superior, refiere que éste debe ser comunicador, actor, socializador, asesor, facilitador del aprendizaje, creador, tecnólogo, interrogador, pensador (crítico), evaluador e investigador.

Como característica principal, el manejo de una buena comunicación resulta vital en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya que un mensaje puede ser decodificado de diferentes maneras por diferentes receptores. Así, el mensaje emitido por el docente pudo ser claro para algunos estudiantes y confuso o incluso contradictorio para otros. Por lo anterior, la buena mediación implicaría entonces la planeación de una comunicación efectiva que eliminara de su proceso el ruido, es decir, el elemento o elementos que impiden, distorsionan o bloquean la comunicación entre emisor (docente) y receptor (estudiantes).

En esta misma línea, además del conocimiento de los elementos del proceso de comunicación: emisor, mensaje, canal, receptor, retroalimentación; Zarzar (1996) agrega que el docente debe conocer su proyecto académico político, la estructura institucional de su escuela o universidad y a la vez, el sistema educativo nacional en el que la institución está inserto y que está condicionado por el contexto político y socioeconómico de cada país.

Otra importante característica del docente mediador, es la de ser tutor o asesor. En México esta función es reconocida como de vital importancia, por lo que ha sido formalmente instituida como una de las nuevas funciones del docente de tiempo completo a través del Programa Federal para el Mejoramiento del Profesorado (PROMEP). Dicha propuesta establecida por la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior), define a la tutoría como (Soria en Lozano, 2005, p. 83):

Un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes que se concreta mediante la atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos por parte de académicos competentes y formados para esta función, apoyándose en las teorías del aprendizaje, más que en las de enseñanza. Por lo tanto se considera una modalidad de la actividad docente que comprende un conjunto sistematizado de acciones educativas centradas en el estudiante. Como parte de la práctica docente, tiene una especificidad clara; es distinta y a la vez complementaria a la docencia frente a grupo, pero no la sustituye. Implica diversos niveles y modelos de intervención; se ofrece en espacios y tiempos diferentes a los de los programas de estudio.

En este sentido, la responsabilidad impuesta al docente asesor-tutor es muy amplia y compleja, ya que implica detectar y atacar todo aquello que disminuya los índices de reprobación, el rezago escolar y el abandono. Lo anterior abarca desde brindar orientación educativa, atención médica y psicológica, trabajo social, becas, bolsa de trabajo, y educación continua entre otras.

Además de lo anterior, el docente como mediador debe ser un experto en su materia, un facilitador del aprendizaje. Esto implica dejar el rol de transmisor del conocimiento “para convertirse en un administrador del tiempo del estudiante, asesor y guía de su aprendizaje” (Garibay en Lozano, 2005, p. 103). En este sentido la autora subraya la importancia de compartir con el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje desarrollando conocimientos, competencias, actitudes y relaciones.

Las experiencias de aprendizaje que promueven lo anterior serían: el análisis, la simulación, ejercicios de internalización, la construcción de modelos, las prácticas en situaciones reales, la solución de problemas y la generación de innovación.

Finalmente y para efectos de esta investigación, se subraya la importancia del rol del docente como tecnólogo para lograr la mediación. Desde esta perspectiva, el docente (González y Lozano en Lozano, 2005, p. 169) “Acepta la inclusión del uso de la tecnología en el salón de clase, conoce las ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías de la información aplicadas en la educación”.

Teorías educativas y mediación docente

Una vez analizado el rol del docente, es importante considerar cómo se relaciona este punto con las teorías de aprendizaje que explican el proceso que permite el aprender; partiendo para este análisis del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Dependiendo del enfoque o postura adoptada por el docente derivada de estas teorías (ya sea de manera explícita o implícita), será su estilo de enseñanza y las estrategias didácticas que elija para su práctica o desempeño en el aula, ya sea ésta presencial o virtual. De igual forma, la postura tomada por el docente afectará la manera en que

éste asuma su rol ante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea un rol de transmisor y eje central y dominante de este proceso, o bien, un rol de mediador en la enseñanza.

En el conductismo, el aprendizaje se define como “el cambio duradero y observable de conducta que ocurre como resultado de una experiencia” (Escamilla 2002, p.30) y dado que este cambio de conducta es el reflejo de un estímulo externo, esta teoría rechaza los procesos internos de aprendizaje del individuo, motivo por el cual se considera una postura epistemológica objetivista del aprendizaje.

La fórmula conductista, basada en el establecimiento de hábitos que responden a determinados estímulos, aportó a la educación beneficios importantes como: la planificación de la enseñanza, el diseño de pruebas para medir el conocimiento o el perfeccionamiento de las máquinas de aprendizaje (Skinner y Hivley, 1960), citado por Soto y Bernardini (2004); sin embargo, este sistema consideraba solo los fines y no los procesos; por lo que el aprendizaje respondía a estímulos externos observables como el premio o castigo (componentes principales de la teoría conductista de Skinner (1938), la nota aprobatoria y no a sentimientos o motivaciones internas como el aprendizaje significativo.

Lo anterior implica que el estudiante bajo una teoría conductista, responde a un estímulo por condicionamiento y no fundamenta su conducta con base en una reflexión o análisis. La realidad desde este enfoque es considerada como concreta y única, por lo tanto el aprendizaje consiste en transmitir el conocimiento desde el exterior hacia el interior del alumno como copia fiel de la realidad, siendo el conocimiento algo acumulable, estático e inamovible.

Dentro del conductismo se observan diferentes corrientes pedagógicas como la tecnológica y la tradicionalista. La pedagogía tecnológica señala como ventaja: “La individualización del aprendizaje, la comprobación objetiva del progreso del mismo, llegar a un mayor número de personas y la posibilidad de aplicar la tecnología de manera integral” (Ordóñez, 2003, p. 167) o como se le conoce actualmente, aplicar una tecnología instruccional.

En esta pedagogía, se presta más atención a los medios que a los contenidos, es decir que se orienta más hacia el producto o tecnología que a los procesos. Ejemplo de la pedagogía tecnológica, según refiere Escamilla (2002), son el enfoque algorítmico de Romiszowsky (1988), el modelo ASSURE de Heinich y otros (1990) y el enfoque de Castañeda (1987).

La tecnología usada en esta pedagogía es la televisión, videoconferencias y actualmente, la Internet. Se usan como estrategias: los juegos didácticos, simulaciones y libros programados. Esta pedagogía programada o tecnológica ha posibilitado el desarrollo de la enseñanza a distancia, tanto en su versión más antigua, como la enseñanza por correspondencia, hasta la implementada con TIC. Como aspectos negativos de esta pedagogía conductista, Ordóñez (2003) refiere la sustitución del docente por los medios, la atención a resultados y no a procesos, la concentración en el ensayo y error y el orientar el aprendizaje sólo en la asimilación de contenidos.

La mecanización del aprendizaje y el carácter empírico del conocimiento son, según señala Ordóñez (2003), elementos del conductismo que están presentes también en otra pedagogía derivada del conductismo: la pedagogía tradicional, cuyos orígenes se remontan a la Europa de los siglos XVIII y XIX con la creación de las escuelas públicas. Esta pedagogía tiene una serie de características representativas que sobreviven al siglo XXI y que conviven con nuevos paradigmas sociales que no satisfacen ya las nuevas demandas de la Sociedad del Conocimiento.

La característica más relevante de la pedagogía tradicional es la que considera al docente como el centro de la enseñanza, cuyo fin es el de transmitir conocimientos y el fin del estudiante el de recibirlos. En este caso el papel de la escuela, señala Ordóñez (2003 p.162), es ser: “El medio de transformación cultural e ideológica de los educandos” aunque ésta transformación sea más bien una mera transmisión de los valores culturales de los adultos, que se proyectan como una verdad absoluta que no permite cuestionamientos.

De esta premisa básica se derivan una serie de prácticas arraigadas

a la pedagogía tradicional; primero: los métodos, contenidos y procedimientos se estructuran en función del docente, sin tomar en cuenta las necesidades del estudiante. Aquí el educando carece de una participación activa en su proceso educativo. Lo anterior se observa en una práctica expositiva por parte del docente, quien funge como el principal transmisor de conocimientos.

El estudiante, por su parte, repite los mismos modelos o métodos del docente, basados en “Una exposición verbal de la materia o una demostración” (Acosta, 2005 p. 5), así al participar en clase -ya sea de manera individual o en los “trabajos en equipo”, el estudiante se limita a repetir, leer o incluso, recitar, lo que el programa, el libro o el docente indican y no es capaz de enriquecer su participación con información nueva o diferente buscada por propia iniciativa. En estos casos, con frecuencia, al hacerle algún cuestionamiento sobre lo expuesto, el alumno se concreta a repetir nuevamente el material de referencia o justificar que “así decía en el libro”.

Dado que el método en la pedagogía tradicionalista es la exposición, el docente no presenta interés en el aprendizaje, en establecer propósitos o en la planificación de su trabajo, motivo por el cual, señala Ordóñez (2003 p.163), también recibe el nombre de: “Enciclopedista, intelectualista o academicista”

En este caso el aprendizaje del estudiante se limita a la memorización. Mediante esta técnica, el docente comprueba el conocimiento de sus alumnos, y estos a su vez, obtienen la calificación deseada sin interesarse por comprender y aplicar lo aprendido a su entorno académico y social. Como resultado, el docente cumple con cubrir un tema más de su programa y el estudiante cumple al obtener una calificación numérica que, de manera acumulativa, le permitirá alcanzar un certificado escolar.

Por su parte, Acosta (2005, p.5), señala que los objetivos de esta pedagogía, no toman en cuenta las habilidades o acciones de los alumnos, donde los ejercicios pretenden la memorización de conceptos y la formación de hábitos, la evaluación apunta a “resultados dados por verificaciones a corto plazo” y el refuerzo del aprendizaje es negativo o positivo, ya sea con castigos o premios.

El proceso de comunicación, en el enfoque tradicional, se vuelve prácticamente unidireccional siendo el docente el elemento dominante como emisor; así se promueve una “actitud receptiva, pasiva y obediente por parte de los educandos” (Ordóñez 2003, p.163). La comunicación docente-estudiante se vuelve casi unidireccional, es decir, fluye de un sentido, ya que las participaciones de los estudiantes son pocas y limitadas a responder a los cuestionamientos del docente.

La pedagogía cognitiva, por otra parte, se basa en el modelo del procesamiento de información, pero otros autores usan el término también para referirse a los enfoques constructivistas derivados de las teorías de Piaget (Escamilla 2002). Esta pedagogía cognitiva o modelos cognitivos, pueden dividirse para su estudio en dos épocas diferentes que son antes y después del uso de las computadoras.

En la primera época antes de las computadoras, Bruner (1915), citado por Ordóñez (2003), parte del estudio sobre percepción y pensamiento que es determinado tanto por el aspecto biológico o la maduración del sujeto, como por el aspecto social o externo al sujeto. Desde la perspectiva, el modelo cognitivo tiene elementos que lo identifican con el conductismo, como se observa en la presencia de castigos y recompensas, lo que ubica al docente en un rol central e impositivo en el proceso de enseñanza y donde el aprendizaje responde a estímulos externos y no a motivaciones internas del estudiante.

El cognitivismo en su época posterior a la presencia de las computadoras en la década de los años 1950, surge al desarrollarse la tecnología cibernética y entran en crisis los modelos conductistas (Ordóñez 2003). Este modelo parte de la analogía entre el cerebro humano y la manera de procesar los datos de una computadora, ya que ambos comparten los: “registros o memorias y la capacidad de ejecutar procesos (Escamilla, 2002, p. 41).

Los elementos básicos en este modelo son en primer lugar los registros sensoriales o estímulos percibidos a través de los sentidos. Estos registros, como el sonido del ambiente, son inconscientes y efímeros, ya que el tiempo de identificarlos varía, según refiere el

autor, de uno a cuatro segundos. Es preciso que el cerebro active el elemento consciente de la atención para orientar el estímulo a un registro selectivo. Aquí el papel del docente es esencial ya que puede apoyarse en las TIC con las estrategias adecuadas para captar la atención de sus estudiantes.

Una vez captada la atención del estudiante, éste debe dar significado al estímulo con base en su experiencia mediante el proceso de percepción que manda los registros a una memoria de corto plazo (Escamilla, 2002). Cuando el estudiante tiene una motivación externa como obtener determinada calificación, y el docente refuerza este elemento como de gran importancia en el proceso de enseñanza, es probable que se maneje una técnica de estudio con énfasis en la memoria a corto plazo.

Un ejemplo se observa momentos antes de que se presente un examen, cuando los jóvenes recitan mentalmente o en voz alta, datos que han memorizado (fechas, fórmulas, conceptos, etc.) para responder a su examen; sin embargo, es poco probable que esta información permanezca en una memoria a largo plazo si carece de significación para el estudiante. Es aquí donde el rol del docente puede marcar la diferencia entre un aprendizaje a corto o largo plazo.

Es importante señalar que el uso del término modelo cognitivo no es único ya que “bajo este nombre se pueden ubicar también tanto al modelo del procesamiento de la información, como a los enfoques constructivistas” (Escamilla, 2002, p. 40).

Es importante señalar que el constructivismo no surge de una sola teoría, sino de la conjunción de varias como resultado de estudios de investigadores como Piaget (1987), Vigotsky (1991), Rogoff (1993), y Ausubel (1983). La diferencia básica entre las teorías cognoscitivistas y constructivistas es en relación con la orientación que ambas teorías mantienen sobre el procesamiento de la información. Las teorías cognitivas, refiere el autor, manejan un enfoque analítico donde el estudio del todo se realiza dividiéndolo en sus partes; mientras que el constructivismo mantiene un enfoque sistémico, donde “el todo no siempre es igual a la suma de sus partes” (Escamilla, 2002, p. 51).

Méndez (2002, p.5) define el constructivismo como una epistemología, es decir, como una explicación sobre cómo se adquiere el conocimiento y su relación con el desarrollo general de la persona. Bajo esta perspectiva, la autora señala que el conocimiento “es el resultado de una construcción mental producto de la asimilación de estímulos y vivencias del aprendiz a sus estructuras mentales”.

Se refiere asimismo al constructivismo como a una “elaboración progresiva del pensamiento en la que nunca se llega a un conocimiento absoluto pues siempre se evoluciona hacia conocimientos más elaborados” lo cual va acorde a los paradigmas de la ‘Sociedad del conocimiento’ donde la formación y educación continua son de vital importancia, así como el uso adecuado de las TIC para apoyar esta nueva necesidad de una educación para la vida.

Dentro de las diferencias del manejo del constructivismo en los diferentes investigadores se observa que en el caso de Piaget (1952), se estudia desde una perspectiva individual, mientras que Vigotsky toma como referencia el aspecto sociocultural (Baquero, 1999).

Para Piaget era relevante conocer las etapas del desarrollo intelectual del ser humano, por lo que se orientó al estudio de los niños en su ambiente familiar y no en un contexto educativo durante las distintas etapas de su desarrollo, observando cómo adquirirían diferentes habilidades mentales al pasar de una etapa a otra. De igual forma, Piaget señalaba que la inteligencia no era resultado de factores hereditarios o ambientales, sino del “intercambio activo del niño con su entorno” (Méndez, 2002, p. 13).

El punto focal de los estudios de Piaget se centró en la búsqueda del equilibrio que se da “cuando nuestras estructuras internas explican lo que ocurre en el entorno” (Escamilla, 2002, p. 52), subrayando aquí la importancia del papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento. Según la teoría piagetana, cuando los esquemas mentales que llevan al equilibrio cambian debido a nuevas experiencias del individuo, se presenta como efecto un desequilibrio. El desequilibrio lleva al aprendizaje al realizarse un

proceso de adaptación de los nuevos esquemas.

Una limitante que surge como crítica de las teorías de Piaget, es que los niños “carecen de experiencias previas con las cuales relacionar los conocimientos abstractos típicos de la educación” (Escamilla, 2002, p. 54), de esta manera, señala el autor, los docentes deben enfrentarse a manejar la interferencia de los conceptos erróneos de los estudiantes producto de ideas preconcebidas con base en un conocimiento empírico, no científico.

Por otra parte, una de las aportaciones más importantes a la psicología genética de Piaget realizada por Vigotsky (1991), parte de la influencia del contexto social del niño y del uso del lenguaje. Para ambos estudiosos la interacción con el medio para lograr el desarrollo intelectual es importante, sin embargo Piaget (1987), citado por Escamilla (2002, p. 57), “supone que el estudiante construye una comprensión del mundo prácticamente solo”. Contrario a esto, Vigotsky (1991) citado por Baquero (1999, p. 138), señala en su teoría llamada la Zona del Desarrollo Próximo (ZDP), que “el aprendizaje despierta una serie de procesos educativos internos capaces de operar solo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante”.

Por lo anterior se subraya la importancia de la presencia de un adulto, en este caso el docente, para la reconstrucción del conocimiento, bajo la condición de ser un guía en este proceso. De esta manera, refieren Parica y otros (2005, párrafo 6): “Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean”, lo que definitivamente incluye la participación interactiva de los estudiantes.

Otro investigador que realizó grandes aportaciones a la teoría constructivista, fue el psicólogo educativo Ausubel (1981). Sus teorías integran un modelo que trata de explicar lo que ocurre en los procesos de enseñanza-aprendizaje, explícitamente en puntos como el rendimiento académico, el significado del currículum, la metodología y la evaluación (Méndez, 2002). Una de sus grandes

aportaciones es el aprendizaje significativo que implica buscar disminuir la distancia entre lo que el estudiante ya conoce y los nuevos conceptos.

Ausubel define el aprendizaje significativo como: “un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender” (Méndez, 2002). Este punto surge como oposición al uso de estrategias de aprendizaje como la repetición y memorización de conceptos, fórmulas, fechas o principios que no tienen ningún sentido para el estudiante.

El aprendizaje memorístico es entonces, contrario al aprendizaje significativo, ya que no tiene como resultado la comprensión por parte del estudiante que implica “una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva y considera al alumno como un procesador activo de la información pues es un fenómeno complejo que no se reduce a asociaciones memorísticas” (Díaz-Barriga y Hernández, 2005, p. 35). Dado que en Ausubel citado por Díaz-Barriga y Hernández (2005) el aprendizaje no es una asimilación pasiva, los autores lo incluyen como un constructivista.

Por otra parte, Shuell (1990) citado por Díaz Barriga y Hernández (2005) señala tres fases del aprendizaje significativo: la inicial, la intermedia y la final. En la primera el estudiante percibe la información de manera aislada, sin conexión, tiende a memorizar usando su conocimiento esquemático. Aprende información concreta vinculada a un contexto particular y gradualmente construye un panorama global del tema o tópicos vistos. Es aquí cuando se recomienda usar esquemas, analogías, supuestos basados en experiencias, organizadores previos y otras estrategias.

En la fase intermedia el alumno inicia la conexión de relaciones y similitudes de esas partes aisladas valiéndose de igual forma de esquemas, mapas cognitivos, redes semántica y aunque toma más dominio del material ya que aplica los conocimientos a otros contextos fuera del aula, no se conduce todavía de manera autónoma. No obstante el alumno es más reflexivo, maneja un

conocimiento más abstracto que aplica a la solución de problemas.

La fase terminal del aprendizaje es de mayor autonomía para el estudiante, ya que realiza de manera más automática la aplicación de los conocimientos, se orienta a acumular nuevos hechos que interrelaciona con sus esquemas previos.

Una de las formas de lograr esta motivación para el desempeño de actividades por parte de los estudiantes, es mediante el aprendizaje cooperativo. Si bien es cierto que la enseñanza debe respetar la individualidad de tal forma que cada estudiante pueda trabajar con independencia y con el estilo y el ritmo que le proporcione más ventajas, es de igual importancia, para propiciar la construcción de su conocimiento, “promover la colaboración y el trabajo grupal” (Díaz-Barriga y Hernández, 2005, p. 101).

El objetivo de este trabajo grupal es alcanzar fines comunes y se le conoce por diversos autores como trabajo cooperativo. Johnson y otros (1999, p. 14) lo definen como: “el empleo didáctico de grupos reducidos en el que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”.

A diferencia con el aprendizaje competitivo, orientado a los logros particulares del individuo donde cada estudiante trabaja en contra de los demás; el trabajo cooperativo tiene como ventajas (Díaz-Barriga y Hernández, 2005): una mayor comprensión de los estudiantes, un mayor gusto por la escuela, el establecimiento de mejores relaciones con los demás, un aumento de la autoestima y el aprendizaje de valores y habilidades sociales. Al respecto Arends (1994, citado por Díaz-Barriga y Hernández, 2005), señala además, que el trabajo cooperativo enfatiza un pensamiento y práctica democráticos, un aprendizaje activo y el respeto a la diversidad cultural.

Para ponerlo en marcha se parte de un grupo, que Schmuck y Schmuck (2001, citado por Díaz-Barriga y Hernández, (2005, p. 102) definen como “una colección de personas que interactúan entre sí y que ejercen una influencia recíproca”. Cabe señalar que aunque la comunicación es básica para que un grupo funcione, no necesariamente debe existir proximidad física para conformar el

grupo, ya que comunicación implica además de palabras; gestos, imágenes y textos.

En este sentido, mediante el desarrollo de actividades en línea se promueve el desarrollo de habilidades como (Garza, 2009): Tolerancia, paciencia y empatía, expresión abierta. De igual forma se facilita el realizar dinámicas como la lluvia de ideas sin restricciones de tiempo y espacio, el aprendizaje del uso de TIC, ser conscientes de las ventajas del trabajo en línea para su vida profesional, crear bancos de información y compartir e intercambiar experiencias tanto nacional como internacionalmente.

En relación con el tipo de grupos que se pueden formar, Johnson y otros (1999) señalan tres tipos: formales, informales y grupos de base que son establecidos conforme al tiempo y alcance de la actividad o tarea. En el primer caso, los grupos formales se organizan para trabajar durante una hora, una semana o el tiempo que abarque un tema. Los grupos informales trabajan durante una sesión de clase ya sea en enseñanza directa, demostraciones o discutir una película (Díaz-Barriga y Hernández, 2005). Los grupos de base se organizan a largo plazo, ya sea un semestre, un año o lo que dure el ciclo escolar.

Conclusiones

Mediante el análisis de las investigaciones presentadas en este artículo se observó que las TIC tienen cada vez más participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación no presencial, principalmente; sin embargo, en el aula se implementan cada día más estas mismas tecnologías como apoyo a la educación presencial.

Sobre el uso de las TIC, las investigaciones analizadas reportaron que, independientemente del nivel o especialidad del educando (licenciatura, especialidad, formación continua), ya sea en el área de la medicina o en el nivel empresarial, en Taiwán, Cuba o México, los estudiantes prefieren los ambientes virtuales. De igual forma, se subraya que la experiencia previa en el manejo de las TIC y la propia motivación son factores que refuerzan lo anterior; es decir, que se percibe una preferencia por el uso de los nuevos ambientes de

aprendizaje en cada vez más instituciones educativas, sobre todo de la enseñanza de nivel superior.

Asimismo, se observó que las instituciones deben estar preparadas para apoyar estos procesos con un énfasis en promover el desarrollo de actitudes y competencias específicas que promuevan el rol del docente como mediador; de lo contrario, la enseñanza no alcanzaría la calidad deseada. Por otra parte, no se encontró, al menos en las referencias consultadas, una divergencia significativa en cuanto al rendimiento de los estudiantes en una u otra modalidad (presencial o a distancia).

Finalmente, resulta relevante considerar que la referencia teórica de la que parte el docente, ya sea de manera consciente o inconsciente; define el rol que asuma ante los procesos de enseñanza-aprendizaje. Si bien, no existe una corriente teórica mejor que otra, es importante subrayar que las teorías constructivistas son las que más promueven el rol del docente como mediador y facilitador del aprendizaje significativo, centrándose en el estudiante; mientras que el conductismo y la pedagogía tradicional se centran más en el docente como un mero transmisor de información y no como una guía en la construcción del conocimiento de los estudiantes.

No basta con que una institución educativa cuente con los recursos, la infraestructura y tecnología de punta para ofrecer una formación de calidad; para lograr que los estudiantes tengan procesos educativos que les permitan alcanzar aprendizajes significativos, se debe contar con un modelo educativo fundamentado en el conocimiento de las teorías que apoyen el logro de esta meta.

Bibliografía

- Abdulla, A. G. (2004). *Distance learning students' perceptions of the online instructor roles and competencies*. Digital Dissertations. (Tesis doctoral, The Florida State University, 1990). Obtenida el 3 de abril de 2005 de la base de datos UMI (Pro Quest) desde <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3137394>
- Acosta, M. (2005). *Tendencias pedagógicas contemporáneas. La pedagogía tradicional y el enfoque histórico cultural. Análisis comparativo*. Revista Cubana de Estomatología, Vol. 42, No. 1 recuperado el 17 de octubre de 2008 desde http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol42_1_05/est09105.pdf
- Aguerrondo, I. (1999). *El nuevo paradigma de la Educación para el siglo XXI*. Organización de Estados Iberoamericanos obtenida el 3 de febrero de 2004 desde <http://www.campusoei.org/administracion/aguerrondo.htm>
- Almala, A. H. (2004). *Planning for high quality e-learning in institutions of higher education: an analytical case study of a two-year public community college in Virginia*. Digital Dissertations. Tesis doctoral George Mason University, 2004 obtenida el 8 de febrero de 2005 de la base de datos UMI (Pro Quest) desde <http://0wwwlib.umi.com.millennium.itesm.mx/dissertations/fullcit/3126352>
- Ausubel, N. H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (2ª ed.) México: Trillas.
- Baeza y otros. (1999) *Aprendizaje Cooperativo Asistido por Computador: La esencia Interactiva*. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, No. 2 recuperado el 6 de abril de 2008 desde: <http://contexto-educativo.com.ar/1999/12/nota-8.htm#autores>
- Baquero, R. 1999. *Vigotzky y el aprendizaje escolar*. Argentina: AIQUE
- Boixt, M. (2007) *El Proceso Didáctico como Proceso de Comunicación | Significado y sentido de la Mediación Pedagógica*. Revista Andalucía Educativa. N° 62. Agosto Acceso al texto completo recuperado en abril de 2011 desde <http://comunicacionciudadania.blogspot.com/2007/08/el-proceso-didctico-como-proceso-de.html>
- Cabero J. (1994). *Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación* <http://editor.edutec.rediris.es/documentos/1994/12.htm>
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Argentina: AIQUE Didáctica.
- Díaz-Barriga y Hernández. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje*

- significativo, una interpretación constructivista*. 2ª Edición. México: Mc Graw Hill.
- Ebrahim, A. (2004). *The effects of traditional learning and a learning cycle inquiry learning strategy on students' science achievement and attitudes toward elementary science* (Kuwait). *Digital Dissertations*. (Tesis doctoral Ohio University, 2004) Obtenida el 8 de febrero de 2005 de la base de datos de la Universidad Virtual ITESM (Pro Quest) desde <http://0wwwlib.umi.com.millenium.itesm.mx/dissertations/fullcit/3129129>
- Ertmer, P. A. y Newby, T. J. (1993) *Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción*. Performance Improvement Quarterly, 1993, 6(4), 50-72. Documento recuperado desde: http://ares.unimet.edu.ve/programacion/p_s_f_a_s_e_3/m_o_d_I_I/b_i_b_l_i_o/CONDUCTISMO_%20COGNITIVISMO_%20CONSTRUCTIVISMO.pdf
- Fernández, N. F. (2003). *Sistema de entrenamiento para computadoras personales: experiencias en su desarrollo*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y medio ambiente. Cuba. Obtenida el 12 de mayo de 2004 http://lsm.dei.uc.pt/ribie/d_o_c_u_m_e_n_t_o_s/_t_x_t/200352153220Sistema%20de%20entrenamiento%20para%20computadoras%20personales.pdf
- Fernández, P. y Melero M. (1996). *La interacción social en contextos educativos*, México: Siglo Veintiuno Editores.
- Glazier, J. D. (2002). *Propuesta de un modelo de las relaciones de los paradigmas en una disciplina emergente*. E.U.A.: Anales de documentación, N.º 5.
- Heinich, R., Molenda, R., y Smaldino (2002). *Instructional media and technologies for learning* (Séptima Edición). E. U. A.: Merrill Prentice May.
- Lozano, A. (2005). *El éxito en la enseñanza, aspectos didácticos en las facetas del profesor*. México: Trillas.
- Mancinas (1999). *Entornos y plataformas para virtualizar cursos*. UNESCO. Documento electrónico recuperado el 23 de nov de 2005 desde <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/plataformas.htm>
- Méndez, Z. (2002). *Aprendizaje y cognición*. Costa Rica: EUNED.
- Ordóñez, J. (2003) *Introducción a la pedagogía*. Costa Rica: EUNED.
- Parica, Bruno y Abancin (2005). *Teoría del Constructivismo Social De Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget*. Universidad Central De Venezuela, Facultad De Humanidades Y Educación. Documento recuperado en abril de 2008 desde: <http://constructivismos.blogspot.com/>
- Piaget, J. (1987). *Introducción a la epistemología genética*. México: Paidós.

- Ramírez, J. L. (2001). *Educación y computadoras: una aproximación al estado actual de su investigación en México*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 6, No. 11 Recuperado desde: <http://www.comie.org.mx/revista/Pdfs/Carpeta11/11invest1.pdf>
- Rodrigo y Arnay. (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Temas de psicología España: Paidós.
- Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona, España: Paidós.
- Soto y Bernardini. (2004). *La educación actual en sus fuentes filosóficas*. Costa Rica: EUNED.
- Vygotsky, L. (1988). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Cap. 6 : Interacción entre aprendizaje y desarrollo. México: Ed. Grijalbo.
- Villalobos Zamora, Luis Ricardo (2011) *Pautas para la elaboración de artículos*. Doctorado Latinoamericano de Educación. Plataforma Microcampus. Costa Rica: UNED.
- Zarzar, C. (1996). *Temas de didáctica, reflexiones sobre la función formativa de la escuela y del profesor*. México: Patria.