

## Innovación en el aprendizaje desde el diseño tecno-pedagógico

Lorenzo-Lledó, Alejandro

Universidad de Alicante, alejandro.lorenzo@ua.es

**Resumen:** Una de las cuestiones que más debate ha generado en el ámbito educativo son los procesos de aprendizaje, cuestionándose a lo largo de la historia de la educación lo que enseña el profesorado y lo que aprende el alumnado. El objetivo de este trabajo ha sido realizar un análisis teórico-reflexivo de las problemáticas que el diseñador instruccional afronta en la creación de una acción formativa, partiendo de las diferentes teorías de aprendizaje, que se pueden claramente diferenciar en dos grandes modelos pedagógicos: el instrucionismo y el constructivismo. La opción que se elija para un diseño tecno-pedagógico declinará la balanza en un sentido o en otro, es decir, el protagonismo del aprendizaje recaerá en el profesor con una enseñanza altamente programada con un papel pasivo del alumnado (instruccionismo), o bien, será el alumnado el que construya sus interpretaciones personales del mundo basándose en las experiencias e interacciones individuales (constructivismo). Para finalizar se justifica la incorporación de las TIC en el ámbito educativo, alterando prácticas educativas muy arraigadas, como la lección magistral y presencial centrada en el profesor, para pasar a ser remplazada por el e-learning, diseñándose nuevos entornos de aprendizaje no presenciales y con el uso de las TIC.

**Palabras Clave:** aprendizaje, instrucionismo, constructivismo, diseño tecnopedagógico.

### Innovation in learning from techno-pedagogical design

**Abstract:** One of the issues that has generated most debate in the educational field is the learning processes. We want to know along Education history what teachers teach and what students learn. The aim of this work has been to carry out a theoretical-reflexive analysis of the problems that the instructional designer faces in the creation of a formative action. Taking as a reference, the different theories of learning, which can clearly be differentiated into two great pedagogical models: instructionalism and constructivism. The option chosen for a technological-pedagogical design will decline the scale in one sense or another, i. e. the role of learning will be played by the teacher with a highly programmed teaching with a passive role of the pupil (instructionism). In addition to this it will be the pupil who constructs his or her personal interpretations of the world based on individual experiences and interactions (constructivism). Finally, the incorporation of ICTs in the educational field is justified, altering deeply rooted educational practices, such as the master class and classroom lessons centred on the teacher, in order to be replaced by e-learning, designing new non-face-to-face learning environments and the use of ICTs.

**Keywords:** learning, constructivism, instructivism, techno-pedagogical design.

## 1. Introducción

Dentro del paradigma tradicional de enseñanza, el profesorado de los centros educativos de antaño incidían en la importancia de leer y escribir y de asimilar conocimientos. Se poseía un libro de texto, los alumnos lo leían en clase en voz alta o lo leía la profesora, se subrayaba y se intentaba memorizar. Con el paso de los años metodologías similares han persistido a través de diversas formulas. Y resulta oportuno preguntarse: ¿dónde quedó ese conocimiento? ¿Realmente se aprendía algo significativo?

Una de las cuestiones de mayor relevancia y que más debate ha generado en el ámbito educativo ha sido el aprendizaje, ya que lo que hacemos y sabemos y, por ende, lo que no hacemos y no sabemos es consecuencia de los procesos de aprendizaje. De esclarecer el marco conceptual del aprendizaje se ha preocupado tanto la psicología educativa como la pedagogía, aunque desde diferentes perspectivas. La primera, desde los mecanismos y comportamientos que generan el aprendizaje y la segunda desde la óptica de cómo facilitar y producir el aprendizaje a través de un diseño instruccional.

Teniendo presente que el rol del docente ha venido siendo el de enseñar y el del alumnado aprender, cualquier aproximación que tenga el propósito de indagar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, deberá necesariamente analizar las teorías que sustentan los mecanismos y comportamientos de aprendizaje del alumnado, así como las actuaciones instruccionales que hacen posible su aprendizaje. El profesor supuestamente siempre enseña y el estudiante siempre aprende, pero, ¿cómo enseña el profesor? Y ¿cómo y qué aprende el estudiante?

El presente trabajo parte de la premisa de que el diseñador instruccional, que afronta la creación de una acción formativa, debe conocer las distintas teorías que analizan el aprendizaje para poder diseñar una acción formativa u otra. En este sentido, Snelbecket (1999) indica que el objetivo de estudiar las teorías de aprendizaje es comprender cómo las personas aprenden en general y cómo utilizar ese conocimiento para determinar los procesos y tomas de decisiones en la fase de diseño.

Por lo tanto, teniendo muy presente la labor del diseñador instruccional, se abordarán los dos paradigmas pedagógicos que más influencia tienen en los procesos educativos: el instructivismo y el constructivismo. Para ello, se realizará un análisis de las aportaciones que han planteado las diferentes teorías de aprendizaje, cómo estas teorías han generado unos modelos pedagógicos determinados, la evolución de los mismos y las implicaciones en el diseño tecnopedagógico, sin olvidar la influencia de las TIC e incluyendo, finalmente, una mirada hacia el futuro. Durante este recorrido se intentará fijar una toma de posición sobre el tema abordado, todo ello bajo una concepción del diseño tecnopedagógico como una estrategia pedagógica y, a la vez, como un procedimiento a la hora de tomar decisiones en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El análisis que se llevará a cabo, por lo tanto, se origina de la necesidad de tratar las decisiones que se deben tomar en torno al modelo pedagógico como diseñador de una actividad formativa mediada por las TIC y, como tal, se aborda la temática en toda su complejidad, pero con la voluntad de poner luz y de superar los obstáculos que se puedan presentar.

## **2. Desarrollo del tema**

### **2.1. ¿Qué transmiten las teorías de aprendizaje?**

Anteriormente se ha hecho referencia a la doble naturaleza del diseño instruccional, su naturaleza pedagógica, pero también su vertiente como

proceso. De León & Suarez (2007), definen el diseño instruccional como el puente entre las teorías de aprendizaje y su puesta en práctica. Siguiendo a Reigeluth (1999) se pueden diferenciar las teorías descriptivas y las teorías prescriptivas. Las teorías descriptivas se preocupan por cómo se produce el aprendizaje, mientras que las teorías prescriptivas, también llamadas teorías de la instrucción, están más preocupadas por diseñar las pautas del cómo enseñar, tratándose de una guía explícita para ayudar a las personas en su aprendizaje y en su desarrollo. Ante dicha clasificación, se establece que las teorías descriptivas están identificadas con las teorías de aprendizaje y las prescriptivas con las teorías de la instrucción. Las teorías de aprendizaje son principalmente tres. A continuación se procederá a analizarlas, como paso previo a nuevas valoraciones.

Las teorías de aprendizaje conductistas (conductismo), como teorías biológicas y evolutivas, se centran en el estudio de los cambios que se producen en el comportamiento observable de los sujetos y cuyo paradigma es el estímulo y respuesta (Castejón, González, Gilar & Miñano, 2010). Se aprende si la conducta se orienta hacia objetos y situaciones observables y el énfasis se pone en los objetos. Desde esta perspectiva se precisa del refuerzo para lograr un aprendizaje y un cambio significativo en el comportamiento. Se obvian muchos aspectos del aprendizaje y únicamente tendrá cabida lo seleccionado y puramente material, es decir, los objetos y no los sujetos. Para los conductistas el mundo es real y externo al estudiante. De este modo, la meta de la instrucción consiste en representar la estructura del mundo dentro del estudiante (Jonassen, 1991; citado por Ertmer & Newby, 1993).

Las teorías cognitivistas (cognitivismo) entienden el aprendizaje como un proceso interno a la persona, que construye su mundo de conocimientos en estrecha relación con su medio ambiente, cultura, experiencias y potencialidades (De León & Suárez, 2007). El que aprende se convierte en agente activo y lo que construye lo hace desde su entorno, con su entorno y sus potencialidades. Ello supone que el que aprende realiza procesos internos aprendidos y no observables, que indican un cambio importante de la conducta como resultado de la experiencia y la práctica. Este aprendizaje no sólo es el resultado de la relación entre los conceptos, sino que también depende de la manera en que el estudiante reflexione sobre los conocimientos previos y la nueva información que va adquiriendo (Hsieh & Tsai, 2014).

Una de las teorías de aprendizaje que mayor influencia ha tenido desde las teorías cognitivas, ha sido el constructivismo, representado por autores como Piaget (1978) y Ausubel, Novak & Hanesian (1978). Los principios de actuación constructivistas más relevantes en la construcción del conocimiento son que el sujeto construye de manera activa su conocimiento y, que la función de la cognición se centra más en organizar la experiencia que tiene el sujeto, que de reflejar la realidad objetiva que pretende conocer (Castejón et al, 2010). El constructivismo nos permite una construcción del conocimiento a través de actividades basadas en experiencias ricas en contexto y, como indica Piaget (1978), mediante un proceso de aprendizaje activo, completo, auténtico y real. Asumiéndose esta perspectiva, el aprendizaje tiene un carácter más social.

Expuestas las teorías de aprendizaje, cabe volver a la idea de partida del trabajo, que tiene presente la perspectiva del diseñador instruccional, para tomar en consideración la importancia de las teorías de aprendizaje, ya que la elección de una u otra determina la concepción del aprendizaje, los resultados de aprendizaje que se quieren conseguir y, en consecuencia, la dirección del diseño de la acción formativa. Si se imagina el diseño de una acción formativa que busca como principal objetivo de aprendizaje la transmisión de unos contenidos bajo un paradigma basado en el constructivismo, no es de extrañar que esa acción formativa termine por fracasar. Unos objetivos de aprendizaje perseguidos con un diseño y una metodología errónea, llevarán irremediablemente a un callejón sin salida.

Por lo tanto, ¿son incompatibles las teorías del aprendizaje entre sí para el diseño tecnopedagógico? En absoluto. Todo depende de los objetivos de aprendizaje perseguidos y del diseño que se haga según la necesidad formativa que se quiera cubrir. Eso sí, el diseño debe ser coherente. Entre los autores que también abogan por una compatibilidad, cabe destacar a Ertmer & Newby (1993), Reigeluth (1983), Snelbecker (1974, 1999) y Tennyson (2005), que proponen que el diseñador se base en diferentes posturas filosóficas, que conozca los puntos fuertes y débiles de cada una, para poder decidir en cuál o cuáles basará su propuesta educativa para que ésta se ajuste a cada contexto. En la misma línea, Merrill (2002) propone un marco de diseño que incorpore las tres teorías.

Tras responder a la cuestión planteada en este apartado, se procede a analizar los modelos pedagógicos que han generado las teorías de aprendizaje y sus implicaciones en el diseño tecno-pedagógico para poder perfilar mejor una toma de posición.

## **2.2. ¿Cómo se integran las teorías de aprendizaje en los modelos pedagógicos?**

Uno de los defectos atribuibles a las metodologías tradicionales es la enorme rigidez que generan en los centros educativos. Uno de los sentimientos más comunes entre los niños y jóvenes es la falta de libertad en la escuela. Y cuando se hace mención a la falta de libertad no se hace referencia a la disciplina, sino al poco margen de iniciativa otorgado a la hora de aprender y actuar. Los comportamientos están regulados de antemano y la iniciativa en el aula es propiedad del profesor, mientras que el alumnado se limita a aceptar y reproducir.

Precisamente este es el elemento diferenciador de los paradigmas pedagógicos: quien tiene el control en los procesos educativos y el grado de planificación de los mismos. Básicamente se pueden encontrar modelos más transmisivos e instructivos o modelos más permisivos y constructivistas. Ello supone centrarnos más en la enseñanza (transmisivos) o en el aprendizaje (constructivistas).

Este cambio en los modelos pedagógicos viene dado por la transformación de los roles de los agentes educativos cuando se empieza a cuestionar el poder transmisor del docente como primer y único protagonista

de la enseñanza. Ya a finales del siglo XX, aparecen voces cuestionando lo que hasta el momento era incuestionable. Existe un paradigma educativo, el de siempre, el paradigma centrado en el profesor (Instruction Paradigm) y un nuevo paradigma (Learning Paradigm) centrado en el aprendizaje del alumno (Barr & Tag, 1995). Las diferencias entre uno y otro paradigma son muy significativas. Se procede a continuación a exponerlas.

Por un lado, está el instruccionalismo, que según Stephenson & Sangrà (2003) describe una situación de aprendizaje en el que el formador predetermina de manera estricta los objetivos y resultados y las actividades para la consecución de los mismos. Actuaciones como la repetición, las tareas y lecturas guiadas son los medios para la adquisición de conocimientos. Se identifica con en este modelo el aprendizaje por ordenador tan extendido con el comienzo de las TIC.

El protagonismo del aprendizaje recae en el profesor que genera una enseñanza altamente programada y el alumno tiene un papel pasivo. El docente es el depositario de un conocimiento y existe una transmisión de arriba abajo, controla el acceso a las posibles fuentes de información y dirige el proceso de aprendizaje. Siguiendo los postulados conductistas se intenta llenar de información y de datos a los alumnos para generar en ellos unos resultados de aprendizaje fijados. Como si formaran parte de un engranaje industrial, a los estudiantes se les enseña para desenvolverse en una gran cadena de montaje, perfectamente ensamblada sin que se prevean cambios o desviaciones.

En este sentido, el modelo instructivista es tremendamente insuficiente. Teniendo presente la revisión que hicieron Anderson & Krathwohl (2001) de la Taxonomía de Bloom, el instruccionalismo desarrolla en el estudiante habilidades de pensamiento de orden inferior, como el recordar, pero no genera en el estudiante capacidades de orden superior como el análisis y la creación. Habilidades necesarias para la sociedad actual como la exploración y la investigación, la iniciativa, la reflexión y el pensamiento crítico no están contempladas por el instruccionalismo. ¿Cómo es posible construir una sociedad moderna desde dicho modelo pedagógico? ¿Cómo educar a los jóvenes para que sean ciudadanos capaces de afrontar los nuevos retos del siglo XXI?

Con el constructivismo se presenta un modelo para el futuro, un nuevo paradigma educativo. El protagonismo ya no está en el docente, sino en el estudiante. Los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria, sino que más bien construyen interpretaciones personales del mundo basado en las experiencias e interacciones individuales. En consecuencia, las representaciones internas están constantemente abiertas al cambio y no se modela el aprendizaje como ocurre en el conductismo. El docente adopta como indica Pallof & Pratt (2001), el rol del guía que acompaña en el aprendizaje. Se apuesta porque sea el alumno el propietario de su aprendizaje y tome conciencia del proceso de construcción del conocimiento a través de la autonomía y la toma de decisiones. Asimismo, en su vertiente socio-constructivista también fomenta el aprendizaje colaborativo a través de la interacción. Los entornos virtuales de aprendizaje, las wikis, las redes sociales y los blogs son herramientas tecnológicas para la construcción de un conocimiento constructivista.

Estos dos paradigmas han adoptado diferentes denominaciones, pero el diseñador instruccional siempre deberá tener presente las dos figuras sobre las que bascula el proceso de enseñanza-aprendizaje: el profesor que enseña y el alumno que aprende. Cómo se enseña y cómo se aprende y las relaciones que se establecen entre la enseñanza y el aprendizaje son los factores que determinarán el modelo pedagógico que sustentará el diseño tecno-pedagógico, creando entornos de aprendizaje más propicios para un tipo de aprendizaje u otro.

Tras haber abordado los modelos pedagógicos, resulta indispensable detenerse en un aspecto decisivo en los procesos educativos actuales: la tecnología educativa.

### **2.3. ¿Qué aporta la tecnología educativa?**

Si se hace una mirada al pasado, concretamente, a las escuelas de principios y mediados del siglo pasado, los estudiantes disponían de unas herramientas muy reducidas en sus procesos de aprendizaje. Poseían un libro de texto, una libreta y un lápiz. Todo ello acompañado de la pizarra de clase. En la actualidad, herramientas que se consideran tan indispensables para el día a día, como un ordenador, un móvil o una tableta, en aquellos tiempos no eran de uso común. Por supuesto, tampoco estaban las redes sociales, e internet daba sus primeros pasos. Si se comparan aquellos años con nuestros días, la conclusión no puede ser otra: la tecnología ha cambiado profundamente nuestras vidas y nuestro modo de relacionarnos.

Pero yendo al ámbito que nos ocupa, el de la educación, ¿qué papel juega la tecnología en la educación? El cambio pedagógico y tecnológico ha ido a la par y juntos han dado lugar al nuevo paradigma educativo, una nueva forma de aprender y una nueva forma de interactuar. Como afirman Pérez-Mateo & Guitert (2010), la incorporación de las TIC en el ámbito educativo ha promovido que los procesos de enseñanza-aprendizaje se vean profundamente alterados.

El diseño instruccional no ha sido ajeno a la irrupción de la tecnología. De hecho, existe la corriente, a la que se suma este trabajo, de no diferenciar el diseño pedagógico del tecnológico, creándose el concepto de diseño tecno-pedagógico, más acorde al nuevo paradigma educativo. Esta evolución del diseño instruccional surge de la necesidad de poner a las TIC en el centro de los procesos educativos y aprovechar al máximo sus posibilidades.

Adoptando el punto de vista del diseñador tecno-pedagógico, este deberá tener en cuenta que la acción formativa que diseñe estará mediada por las TIC. De este modo, deberá escoger la plataforma y los recursos tecnológicos que servirán de soporte para la enseñanza-aprendizaje y, sobre todo, para que se produzca la necesaria interacción. Siguiendo a McIsaac & Gunawardena (1996) esta interacción se dará entre el estudiante y el docente, entre el estudiante y el contenido, entre los propios estudiantes y entre el estudiante y la interfaz comunicativa.

Al igual que al tratar el modelo pedagógico se planteó el protagonismo que debía tener el docente y el estudiante, en un ámbito más general, cabe

preguntarse el peso que debe tener la tecnología respecto a la pedagogía y cuál debe ser la relación que se establezca entre ambos. Como afirma Ferreiro (citado en Edel, 2009) se corre el riesgo de que las computadoras sean vistas como meras herramientas y no como elementos que median en procesos de construcción complejos, en los que se creen situaciones educativas centradas en el estudiante.

La pedagogía y la tecnología deben caminar al unísono, pero toda decisión tecnológica debe fundamentarse y derivarse de un enfoque pedagógico consciente. Las TIC son unas herramientas que atesoran grandes potencialidades, pero sin una base pedagógica sólida nunca se podrán alcanzar esas potencialidades y, por tanto, formarán parte de una acción formativa vaciada de contenido, donde se hace uso de la tecnología educativa de un modo meramente exótico y estético, atraído por el mecanismo tecnológico. Sería tanto como vaciar a la tecnología de los principios y de los fines que debe llevar aparejados para quedarse en un cambio superficial y no de calado. En definitiva, la implantación de la tecnología educativa debe ir acompañada de una redefinición verdadera de todo el proceso educativo, con un equilibrio entre lo tecnológico y lo pedagógico, que pueda dar lugar a un nuevo tipo de conocimiento, un conocimiento significativo que marque diferencias claras con el pasado.

En este sentido, Ruiz (2012) afirma que digitalizar los contenidos y poner tecnologías de por medio entre el docente y el estudiante no significa *virtualizar*. Según este autor, las implicaciones comunicacionales, de gestión y de concepción de la acción formativa misma deben resignificarse, pues, toda la institución educativa —desde su modelo educativo, la gestión académica y su cuerpo docente— debe cambiar sus paradigmas sobre la teoría de aprendizaje y la forma de conceptualizar al estudiante, al conocimiento y al docente.

### **3. Conclusiones**

El presente trabajo ha dejado meridianamente claro la evidencia de un cambio en el punto de mira de los procesos educativos, de poner el centro de atención en la enseñanza y en la figura del docente, hasta hace poco casi irremplazable, a centrarse más en el aprendizaje. La lección magistral y presencial centrada en el profesor (teachig) pasa a ser remplazada por el e-learning, con nuevos entornos de aprendizaje no presenciales y con el uso de las TIC. Pero, ¿cómo el diseño tecnopedagógico puede dar solución a las necesidades educativas de enfoque constructivista? Esta cuestión no es baladí. Ya Stephenson (2001) señaló que, en realidad, se están aplicando metodologías pedagógicas clásicas al desarrollo más evolucionado del uso de las TIC, lo que significa que estamos utilizando entornos virtuales para seguir perpetuando un modelo educativo centrado en el profesor.

Sirva de orientación lo dicho por Driscoll (2005) para potenciar un modelo constructivista:

- a) Contextualizar el aprendizaje en entornos complejos, relevantes y que sean reales, mediante la creación de simulaciones, micromundos y similares.
- b) Favorecer la negociación social como una parte integral del aprendizaje, mediante estrategias comunicativas como los foros, chats, e-mails, audio conferencias, etc.
- c) Dar apoyo a múltiples perspectivas y al uso de diferentes tipos de representaciones vía páginas web y otros.
- d) Promover que sea uno mismo el propietario de su aprendizaje.
- e) Hacer tomar conciencia del proceso de construcción del conocimiento.

El e-learning debe ser concebido como un concepto abierto que puede implementarse desde una perspectiva tradicional o instructivista o desde una perspectiva innovadora o constructivista. Sin embargo, sólo desde un enfoque constructivista se podrán desarrollar todas las posibilidades de las TIC, que implícitamente nos llevan a la flexibilidad, la interacción y el conocimiento colaborativo.

El proceso de implantación de un paradigma constructivista no es fácil. Por un lado, desde el punto de vista tecnológico, por la dotación de recursos que ello requiere. Por otro lado, y aún más relevante, por el cambio de mentalidad y de formación que exige. Muchos estudiantes en la actualidad todavía no han tenido su primera experiencia formativa online. A menudo se adolece de una insuficiente formación tecnológica, inexperiencia en las metodologías activas y de falta de actitud positiva para iniciarse en las herramientas de innovación educativa. La mentalidad y la forma de acercarse al aprendizaje está en pleno proceso de mutación y aún se poseen, en gran medida, los hábitos del pasado. Falta cultura de la autogestión, de la autorregulación. En su interior los estudiantes aún desean ser dirigidos.

Y si los estudiantes presentan dificultades para interiorizar el constructivismo, aún mayores son las dificultades que presentan los docentes. Muchos de los docentes en ejercicio son emigrantes digitales. ¿Cómo van a implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje una herramienta tecnológica que no dominan? ¿Cuántos docentes han tenido una experiencia educativa en línea como estudiantes? No están familiarizados con las nuevas metodologías y no tienen una formación adecuada en TIC. Y a ello hay que sumar que el constructivismo implica un proceso educativo vivo, que requiere un esfuerzo y un seguimiento que muchos docentes son reacios a realizar.

Sin embargo, y pese a las dificultades anteriormente descritas, no es adecuado desfallecer en el intento. Como afirman Stephenson & Sangrà (2003) un buen modelo pedagógico para el e-learning deberá adaptarse a las

necesidades y posibilidades del estudiante, para que sienta que lo que aprende es útil. El cambio de paradigma descrito es tan relevante que merece la pena el esfuerzo que pueda acarrear. Se pretende que el estudiante pueda reconocer el valor y el significado de lo que aprende, no porque se lo diga o transmita una persona, sino porque él mismo lo descubre, lo experimenta y lo construye. Asimismo, supone tener en cuenta las diferencias de cada estudiante, sus peculiaridades. El conductismo programaba el proceso educativo dirigiéndose a un estudiante estándar, pero el constructivismo personaliza la educación y permite que cada estudiante adapte su aprendizaje a sus necesidades y a su entorno. Esta personalización supone un gran logro para una sociedad más plural y compleja como la actual.

Todos estos factores y los comportamientos de los agentes educativos deberán ser tomados en cuenta por el diseñador tecnopedagógico. Pero, ¿hasta dónde se debe llegar en el diseño de una acción formativa constructivista? ¿Hasta dónde llegar con la desregularización del proceso educativo y el nuevo rol docente? En este punto, resulta necesario diferenciar entre la formación formal y la informal. En la formación informal se producen aprendizajes donde no es necesaria la figura del docente. Pero en la formación formal resulta de capital importancia que la figura del docente no termine por desaparecer. El docente debe seguir influyendo al estudiante, pero de un modo diferente y a través de canales distintos. La calidad de los recursos didácticos que son el punto de partida para la construcción de conocimiento por parte del estudiante, la selección de las fuentes de información, el apoyo en la resolución de dudas e inquietudes, en definitiva, una planificación externa no puede obviarse si no queremos caer en una educación de menor calidad. La labor del docente para minimizar el posible aislamiento y soledad que puede sentir el estudiante en línea es muy importante, así como una planificación clara del curso. Como afirman Stephenson & Sangrà (2003), la mayoría de enfoques centrados en el alumno se pueden describir más correctamente como aprendizaje centrado en el alumno controlado por el profesor.

Por lo tanto, cabe abogar por un modelo tecnopedagógico que de autonomía al estudiante, que facilite aprendizajes de calidad mediados por las TIC, pero que no olvide la importancia del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un estudiante podrá autoevaluarse, podrá resolver dudas a otro estudiante, pero nunca podrá tener la cualidad de experto que se le supone al docente.

Y para concluir el presente trabajo se lanza una mirada hacia el futuro. Se puede imaginar un futuro donde en el contexto de la educación superior se impondrá la modalidad mixta, presencial y en línea. También se pueden imaginar colegios donde los niños aprenderán en las clases enteramente a través de dispositivos móviles. Esos nuevos estudiantes saldrán de los centros educativos con nuevas habilidades y con una forma totalmente diferente de ver el mundo. El camino deseable a recorrer será que esos cambios fructifiquen en un mundo con más oportunidades para todos.

#### 4. Referencias

- Anderson, L. & Krathwohl, D., (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Pennsylvania: Longman.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Barr, R. B. & Tagg, J. (1995). From Teaching to learning – A new Paradigm for Undergraduate Education. *Change*, 27(6), 13-25.
- Castejón, JL., González, C., Gilar, R., & Miñano, P. (2010). *Psicología de la educación*. Alicante: ECU.
- De León, I. & Suárez, J. (2007). Diseño instruccional y tecnologías de la información y la comunicación: algunas reflexiones. *Revista de Investigación*, 61(31), 13-34. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140375001>
- Driscoll, M. (2005). *Psychology of Learning for Instruction* (3rd Ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Edel, R. (2009). *La virtualización de los procesos educativos: más allá de las tics*. En línea: <http://www.mdp.edu.ar/uabierta/editorialvirtual/02/vinculo03.htm>
- Ertmer, P. & Newby, T. (1993). Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del Diseño de Instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72.
- Hsieh, Y. H. & Tsai, C. C. (2014). Students' Scientific Epistemic Beliefs, Online Evaluative Standards, and Online Searching Strategies for Science Information: The Moderating Role of Cognitive Load Experience. *Journal of Science Education and Technology*, 23(3), 299-308.

- McIsaac, M.; Gunawardena, C. N. (1996). Distance education. En: D. H. Jonassen (ed.). *Handbook on research for educational communications and technology* (pp. 403-437). Nueva York: McMillan.
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
- Palloff, R. M. & Pratt, K. (2001). *Lessons from the cyberspace classroom. The realities of online teaching*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pérez-Mateo, M. & Guitert, M. (2010). *Aprender y enseñar en línea*. Barcelona: UOC.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: siglo XXI.
- Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional design theories and models, volume I: An overview of their current status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ruiz, J. (2012). Resignificación del modelo pedagógico para pasar de centrarse en el docente a centrarse en los estudiantes: retos y oportunidades. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(4), 69-74.
- Snelbecker, G. E. (1999). Some thoughts about theories, perfection, and instruction. En Reigeluth, C. M. (Ed.). *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II) (pp. 31-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Snelbecker, G. E. (1974). *Learning theory, instructional theory, and psychoeducational design*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Stephenson J. (2001) *Teaching and Learning Online; pedagogies for new technologies*. Kogan Page, Londres.

Stephenson, J. & Sangrà, A. (2003). *Modelos pedagógicos y e-learning*. UOC: Barcelona.

Tennyson, R. D. (2005). Learning theories and instructional design: An historical perspective of the linking model. En J. M. Spector, C. Ohrazda, & A. Van Schaak (Eds.). *Innovations in instructional technology: Essays in honor of M. David Merrill* (pp. 219-235). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Recebido para publicação em 16-09-17; aceito em 15-10-17