

El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: principios y aportes pedagógicos

Digital Connectivism in Teaching and Learning Processes: Principles and Pedagogical Contributions

Etienne Mulumeoderhwa Mufungizi¹

Información

Ensayo

Recibido: 15 mayo 2024

Aceptado: 17 julio 2024

En línea: 24 julio 2024

Palabras clave

Aprendizaje,
conectividad,
conectivismo,
nodos,
redes.



Resumen

La conectividad, las redes, los nodos y el acceso individual a la información han caracterizado la era digital. El presente texto analiza el conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se revisan los postulados de George Siemens quien fue el primero en plantear el conectivismo como una corriente de aprendizaje donde afirma que la construcción del conocimiento se da mediante la conexión de los nodos. Esto significa que el conectivismo digital es una teoría del aprendizaje que postula que el conocimiento y la comprensión se derivan de la creación y mantenimiento de conexiones dentro de una red. Además es una corriente de aprendizaje desarrollada por George Siemens y Stephen Downes que se adapta al contexto de la era digital y enfatiza la importancia de la tecnología y las redes sociales en el proceso de aprendizaje. Metodológicamente se utiliza un enfoque analítico para lograr mediante el análisis, síntesis y organización de las ideas para generar conclusiones. En la segunda parte de este trabajo se presenta una breve descripción de los antecedentes del conectivismo y se describe algunas teorías le dieron origen como teoría de aprendizaje. Se concluye que el conectivismo tiene principios para explicar la enseñanza y aprendizaje en la era digital. Su diversidad y complejidad permite la rapidez de transmisión de la información en todo el mundo y facilita la interacción entre los estudiantes como docentes.

Abstract

Connectivity, networks, nodes and individual access to information have characterized the digital age. This text analyzes digital connectivism in teaching and learning processes. The postulates of George Siemens are reviewed, who was the first to propose connectivism as a learning current where he affirms that the construction of knowledge occurs through the connection of nodes. This means that digital connectivism is a theory of learning that posits that knowledge and understanding are derived from the creation and maintenance of connections within a network. In addition, it is a learning trend developed by George Siemens and Stephen Downes that adapts to the context of the digital age and emphasizes the importance of technology and social networks in the learning process. Methodologically, an analytical approach is used to achieve through the analysis, synthesis and organization of ideas to generate conclusions. In the second part of this work, a brief description of the antecedents of connectivism is presented and some theories that gave rise to it as a learning theory are described. It is concluded that connectivism has principles to explain teaching and learning in the digital age. Its diversity and complexity allow for the speed of transmission of information around the world and facilitates interaction between students and teachers.

¹ Doctor en Estudios Del Desarrollo Global, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana – México, Email: emulumeoderhwa@uabc.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5752-4735>

Introducción

El uso de la tecnología digital en la educación constituye después de muchas décadas el ámbito más dinámico en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La tecnología ha cambiado la forma de dispensar las materias en los salones de clases, hoy en día, un teclado ha tomado lugar de la pluma y del papel en el aprendizaje (Maddux y Johson, 2012). Este ámbito presenta también enormes paradojas, unas de ellas, es la distancia existente entre las perspectivas benéficas que ofrece la tecnología a sus usuarios para transformar la educación, y la otra es la relativa estabilidad de la práctica educativa (Collin y Karsenti, 2012).

De alguna manera, estas paradojas encuentran explicaciones, al menos parcialmente, en la inadecuación entre la realidad de los usuarios conectados digitalmente en educación y la manera por la cual están conceptualizados por los investigadores. Este ensayo pretende reflexionar sobre el paradigma conectivista que se ha posicionado teóricamente como la herramienta explicativa de la realidad digital. Sin embargo, los límites de orden práctico y metodológico no serán abordados en este escrito porque corresponden a otras investigaciones a futuro.

Este ensayo es interesante para los gobiernos locales, organismos internacionales, las instituciones educativas porque les ofrece herramientas para explicar la educación mediada por las tecnologías de información y comunicaciones. Asimismo, es importante para los estudiantes ya que son los primeros beneficiarios de la enseñanza y aprendizaje digital. Asimismo, de modo complementario, es conveniente para los maestros, investigadores porque les presenta los principios y aportes de la perspectiva conectivista en el contexto real.

Este trabajo se divide en cuatro puntos importantes de los cuales el primero hace referencia al conectivismo donde su postura se basa en las diferentes visiones científicas sobre el tema y los principios teóricos del mismo, mientras que el segundo punto estudia sus orígenes. El tercer tema presenta los aportes pedagógicos conectivistas y el último punto hace una mirada hacia los límites del conectivismo en la educación. La idea principal de este trabajo afirma que el conectivismo tiene principios científicos y aportes pedagógicos necesarios para entender los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados en la tecnología.

Desarrollo

El conectivismo

El conectivismo es una teoría de aprendizaje para la era digital cuyos postulados afirman que la construcción del conocimiento pasa por las redes y los sistemas complejos (Siemens, 2005). Por eso se ha considerado que la emergencia de las nuevas tecnologías ha favorecido la descentralización del conocimiento en los círculos académicos. Downes (2005) refiere que, con el conectivismo, las entidades conectadas son creadoras del conocimiento.

En efecto, George Siemens y Stephen Downes son los principales defensores de la teoría conectivista del aprendizaje. Sus aportaciones científicas han impulsado los principios teóricos del conectivismo, como se verá más adelante. Hay que mencionar, además que, con el surgimiento de nuevas realidades sociales y tecnológicas, los investigadores científicos son los primeros en indagar sobre el problema con la finalidad de encontrar respuestas o plantear paradigmas para explicar la realidad presentada. Es así que Siemens y Downes partieron de las corrientes de enseñanza y aprendizaje para construir un nuevo modelo capaz de explicar la educación en la era digital.

En cuanto a las teorías tradicionales de aprendizaje, Siemens (2004) alude que “el conductismo, cognitivismo y constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas en la creación de ambientes instruccionales” (p.1). Sin embargo, estas corrientes se

han utilizado exitosamente cuando la educación aún no había entrado en la era digital. La era digital “sería aquello que estaría relacionado con la circunstancia técnica por la cual hubiera una viabilidad de tecnología digital para soportar toda la información de la sociedad” (Vacas, S.f). Esto implica que la era digital representa un punto técnico (Montero, 2019).

Desde este punto de vista, el aprendizaje en la era digital implica adaptabilidad a los procesos tecnológicos y sociales emergentes. Algo semejante ocurre cuando el individuo se forma a un conjunto de acciones, actitudes sorprendidas, novedosas, caóticas, inevitables y recurrentes. Según Siemens (2004) en las décadas anteriores a la era digital, la adquisición de los conocimientos tomaba demasiado tiempo, mientras que hoy en día, acceder a los conocimientos necesarios para la vida son cuestiones de meses o años. Por otra parte, conectarse a un ordenador para aprender ha reducido la vida media del conocimiento y ha cambiado las interacciones entre el alumno y docente.

En efecto, la conectividad tiene dimensiones educativas que favorecen el aprendizaje. Dentro de las dimensiones está la motivación, el contexto familiar y la disponibilidad de los recursos tecnológicos. Otras condicionantes del aprendizaje obedecen a las condiciones laborales y climatológicas. Cabe mencionar que las dimensiones de aprendizaje hacen alusión a los factores internos y externos que intervienen en la adquisición e integración de los conocimientos.

Los factores que han influido sobre los procesos educativos en los últimos años han sido los relacionados con la globalización y la digitalización. Como afirma Campos (2012) las relaciones económicas han incrementado su prevalencia de forma que las estrategias de aprendizaje y las instituciones de educación están experimentando cambios drásticos” (p. 112). Otro rasgo de los cambios drásticos en la educación en los últimos años fue el giro copernicano que le dio la pandemia: migrar a la modalidad a distancia.

Como se ha planteado anteriormente, el conectivismo permite acceder a los conocimientos y ha impulsado la construcción de una sociedad de conocimiento cuyas habilidades adquiridas están al servicio del mercado. Esto quiere decir que la conexión entre el mercado y las instituciones educativas están cada vez más interconectados ya que las circunstancias actuales exigen trabajadores actualizados según los intereses de los sujetos en formación. De manera semejante, en las últimas décadas se ha observado un crecimiento sin precedentes de la educación a distancia en las instituciones educativas del sector privado y público.

En este contexto, surge la teoría conectivista como respuesta a las exigencias de la educación y del mercado. El padre de esta corriente es George Siemens quien afirma que el conectivismo es la piedra angular para entender el contexto educativo de la era digital (Campos, 2012). En la era digital, la conexión de los nodos favorece el intercambio de ideas y conocimientos entre diferentes redes. Cada red es nutrida por otras redes y así la información está en una circulación continúa.

Para Siemens (2005), los principales fundamentos de la conectivismo como teoría de aprendizaje son: el aprendizaje depende de la diversidad de las opiniones, el aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializada, el aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos. A éstos se añaden otros principios relativos a las habilidades: la capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado, la alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.

Siemens (2005) sostiene que el conectivismo tiene la capacidad de facilitar conexiones entre diferentes áreas, ideas y conceptos. Esto implica que las personas tienen que actualizarse

constantemente porque la actualización es la característica principal del conocimiento en la era digital. Termina con la observación según la toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje ya que el acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, son vistos a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión (p.7).

De los principios de la teoría conectivista, es posible destacar la ausencia del docente en el proceso de aprendizaje. Se da más importancia a la conexión de las redes, el aprendizaje mediante la conexión de los nodos. Esto no significa menospreciar el papel que desempeña el docente, sino que éste es un posibilitador de la creación de las comunidades de aprendizaje. Otro elemento que desaparece en los principios de la teoría es el rol de las instituciones educativas, esto se debe a la capacidad racional de los usuarios de acceder a la información mediante las redes sociales e inteligencia artificial está cada vez menos controlada por las instituciones.

Además, el aprendizaje como se plantea en el conectivismo, se da dentro de un ambiente cambiante ya que depende de las motivaciones racionales del individuo. Según Siemens (2005) el conocimiento puede residir en una base de datos que a su vez debe estar conectado a las personas en un contexto adecuado para que pueda ser clasificado como aprendizaje. Desde esta perspectiva, para la teoría conectivista el aprendizaje es un proceso continuo que ocurre en diferentes escenarios (Campos, 2012). Dichos escenarios son las comunidades de aprendizaje, redes sociales, nodos y espacios laborales. Campos (2012) como lo cita a Barabasi (2002), los nodos siempre compiten por establecer conexiones ya que éstas sobreviven en un mundo interconectado. Una vez que se hayan establecido los principios teóricos del conectivismo, se hace un acercamiento a los orígenes de la teoría conectivista del aprendizaje.

Origen de la teoría conectivista en la educación

La teoría conectivista en la educación tiene sus orígenes en el desarrollo tecnológico y está interconectada con otras corrientes contemporáneas de aprendizaje. Los orígenes lejanos de la teoría conectivista se encuentran en la corriente interaccionista y en la teoría constructivista (Qotb, 2019).

El interaccionismo entiende la sociedad como resultado de la interacción entre los individuos. Se trata de una corriente desarrollada principalmente en la escuela de Chicago cuyo defensor fue Erving Goffman (1991). Según Goffman (1991), el individuo es capaz de adquirir el conocimiento mediante la experiencia. Esto quiere decir que la intersubjetividad es un elemento importante en los procesos de aprendizaje ya que no es un sujeto aislado de los cuadros fundamentales de la sociedad.

La teoría constructivista sostiene que el conocimiento se construye mediante los procesos de interacción del individuo con su entorno. Los defensores de esta teoría rechazan la idea universalista del aprendizaje, porque para ellos el individuo concibe la realidad según su contexto y sus intereses. Desde luego se pone el énfasis en la noción del contexto social, elemento favorable para Piaget. Dentro de la educación a distancia, esta perspectiva tuvo un impacto didáctico importante con la formación de los espacios de foros, debates en las plataformas educativas. La idea detrás de dichos espacios se ha basado en las concepciones tradicionales de la educación que afirman que los estudiantes interactúan con sus interlocutores para realizar tareas determinadas.

En efecto, la conectividad ha puesto al ser humano en el centro de los procesos de producción y propagación del conocimiento. Esto se hace de manera instantánea a través de la difusión de los contenidos que después los usuarios se comparten entre ellos. Esta tendencia

crece a la velocidad del internet que ha permitido que los internautas se apropiaran los contenidos que los mismos y sus pares han creado. Desde luego, el hecho que los estudiantes se pasen la tarea entre colegas entra en la lógica de difusión de los contenidos creados, sin embargo, ellos no se dan cuenta de que es un proceso normal del desarrollo conectivista. Lo anterior no quiere decir que el plagio sea un valor educativo en la era digital, sino que se ha desplazado el hábito de las redes sociales al ámbito educativo, costumbre que consiste en compartir con otro cualquier contenido digital encontrado en línea.

Parafraseando a Qtb (2019), el compartir las actividades cumplidas se vuelve de alguna manera un saber compartido. Este autor distingue seis características de un saber compartido de las cuales se han considerado algunas más relevantes para este escrito. De ellas, se puede mencionar: la diversidad, inmediatez, evolución e interacción. La diversidad de los saberes es una de las características más potentes de la era digital por las diversas fuentes y puntos de vista de los usuarios. Los alumnos conectivistas son investigadores de fuentes e informaciones que luego abonan a sus conocimientos. También ellos adquieren competencias de comunicación de los resultados a una comunidad conectada en redes y dispersa en diferentes espacios de aprendizaje.

La inmediatez es la otra característica del conocimiento compartido. Actualmente el acceso al conocimiento, a la información se ha convertido en cuestión de segundos. Basta con dar click a la pantalla de su celular para compartir, encontrar un sin fin de informaciones relevantes a diferencia de los siglos anteriores al siglo XX. El conectivismo ha posibilitado la construcción de un mundo del instante.

La diversidad y la inmediatez en la construcción del conocimiento obedece a la característica misma de la conectividad: se basa en las inteligencias conectadas y cambiantes. En otras palabras, la interacción de los individuos vía las redes interconectadas hace que los saberes sean actualizables y se compartan entre los miembros de la misma red. Esta red está alimentada por los individuos conectados para construir nuevos conocimientos al servicio de la sociedad del conocimiento (Qotb, 2019).

Desde lo anterior, surge la característica llamada la interacción. Esta es la liberación del conocimiento del monopolio de la información, el conectivismo favorece la construcción interactiva del conocimiento. La información desde este punto de vista, es esencialmente resultado de las interacciones entre los nodos interconectados que permiten la adquisición de las competencias tecnológicas. El alumno conectado es invitado a complementar, modificar o criticar los saberes de otros participantes en la misma comunidad de aprendizaje.

Para Siemens (2005) citado por Campos (2012) los nodos son conexiones entre identidades. Los nodos ocurren al interior de las redes y son ellos que permiten que haya interacción entre las diferentes identidades. En realidad, cualquier modificación a su interior, afecta la red en su totalidad. En otras palabras, el aprendizaje colaborativo mediante la conectividad implica la participación de todos los miembros que se basa en la cooperación.

Para Rodríguez y Martins (2009) “el conectivismo es la integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes neuronales, complejidad y auto-organización” (p. 76). Esto implica que el aprendizaje se da dentro de una gama de ambientes de los cuales nadie es propietario, como lo afirma también Siemens (2005), este último va más allá advirtiendo que el conocimiento conectivista puede residir en las herramientas no humanas.

Las herramientas no humanas para Siemens (2005) son todas las máquinas e inteligencias artificiales que realizan las mismas actividades que los seres humanos. El autor observa, que en la sociedad del conocimiento las personas se forman y se adaptan a los nuevos conocimientos producidos. Además, advierte que los conocimientos son dinámicos y tienen un

tiempo de caducidad. Siendo el conectivismo del aprendizaje una corriente tecnológica, la tecnología como las plataformas digitales están sujetos a actualizaciones continua, en algunos momentos se vuelven obsoletas.

El conectivismo reconoce el papel que desempeñaban las personas, los libros, sitios web, artículos e instituciones educativas en la construcción del conocimiento, nada más que los considera como fuente de acceso a conocimientos que los estudiantes conectivistas deben explorar. Esto quiere decir que, para los conectivistas, el aprendizaje es un proceso que se da mediante conexiones de las diferentes fuentes de información.

Para Rodríguez y Martins (2009) la corriente conectivista como las demás corrientes racionalistas afirman es una teoría que reconoce la evolución y el dinamismo de los aprendizajes (p.79). El dinamismo de los aprendizajes responde a la evolución rápida de las ideas y su capacidad de adaptarse a los constantes cambios, donde surge uno de los principios del conectivismo: la adaptación y la flexibilidad.

Cabe mencionar que la conectividad no se limita al aprendizaje mediante las tecnologías, sino que parte de las conexiones entre nodos que a su vez forman una red dinámica. Los nodos y las conexiones pueden cambiar con el tiempo a medida que los alumnos exploran nuevas fuentes de información o relaciones interpersonales. Desde esta perspectiva, las interacciones con los demás favorecen el aprendizaje.

En efecto, la tecnología de la información que vehicula las conexiones de las redes de aprendizaje ha cambiado las formas de saber, conocer y pensar. Todo parece indicar que la conectividad presenta un desafío para los modelos educativos incapaces de adaptación al ritmo del tiempo. El crecimiento del flujo de la información en el mundo conectado e interconectado, en algún momento, se caracteriza por la incertidumbre de una mañana cambiante y exigente. Exigente porque las personas deben aprender a aprender las nuevas técnicas del conocimiento y las obligaciones que vienen.

En efecto, el mundo de la conectividad en educación hace unas décadas parecía impensable: Para Tiffin & Rajasingham (1997) el uso del internet en las aulas, en cuanto a educación virtual, “es técnicamente posible en los próximos diez años” (p.40). Sin embargo, estos autores coinciden en que la conectividad permite que los estudiantes se conecten en la modalidad virtual para asistir a las clases con sus colegas de diferentes países.

Además, el conectivismo ha liberado la educación de las barreras del espacio, así como ha salvado las comunidades universitarias de las restricciones del tiempo. Se ha conseguido construir un modelo de aprendizaje basado en el ritmo de cada individuo. Esto ha concretado el concepto de aprendizaje virtual. El hecho de conectarse desde su casa, oficina, jardín y otro lugar ha liberado el conocimiento de los espacios cerrados y determinados para personas de alguna edad.

En el marco de la conectividad, el docente se ha convertido en un actor educativo más cuya responsabilidad consiste en guiar a los estudiantes en la búsqueda de la información correcta. En este sentido, seleccionar las fuentes de información y su discernimiento son tareas importantes al momento de trabajar digitalmente.

Aportes pedagógicos del conectivismo

La práctica educativa en el siglo XXI necesita una revisión en los aspectos pedagógicos, conceptuales y actitudinales para facilitar la inclusión de los componentes tecnológicos en la enseñanza. Sin embargo, existen aún resistencias sobre la manera en que la tecnología puede aportar un plus en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto obedece al hecho de que algunos actores educativos carecen de habilidades requeridas para abordar el tema. Pontes

(2005) identifica tres aportes pedagógicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje: en primer lugar identifica los aportes conceptuales donde argumenta que el conectivismo favorece el acceso a la información y favorece el proceso de aprendizaje de conceptos en cualquier rama de conocimiento. El acceso a los contenidos puede ser de carácter textos, imágenes, sonidos, videos, simulaciones.

Luego muestra que el conectivismo tiene aportes procedimentales, es decir, el conectivismo permite al estudiante adquirir habilidades y desarrollar destrezas intelectuales del manejo de los recursos tecnológicos. Termina sosteniendo que el conectivismo contiene aportes actitudinales ya que fomenta el desarrollo de actitudes favorables o desfavorables en el proceso de aprendizaje (p. 4). En este aporte intervienen las interacciones y búsqueda de información sobre las personas que comparten los mismos intereses influyendo de esta manera sobre la identidad social del alumno.

Para que los aportes pedagógicos de la conectividad sean efectivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario abogar por la formación tecnológica y el manejo de la computación en general (Botero, 2011). Los aportes pedagógicos de la conectividad también permiten al individuo construir su base social de conocimiento. Es decir que las personas conectadas presentan ideas y espacios de sus intereses donde dichos espacios son utilizados para conocer a otras personas nuevas, interactuar y crear conexiones.

Desde luego, mantenerse conectado en un ambiente digital modifica las formas de enseñanza y aprendizaje porque los conocimientos se adquieren a través de intercambios por textos, mensajes y foros. De alguna manera, los mensajes por vía conectada reemplazan las tradicionales tareas inscritas en el pizarrón. Para Lebrun (2000) la educación es un arte que no puede ser reproducido para una computadora (p.46). Sin embargo, subraya las acciones pedagógicas basadas en el conectivismo. Se tratan de motivar, informar, analizar, interactuar y producir.

Para que se lleven a cabo las acciones mencionadas, es importante que se genere un contexto y se dispone de recursos didácticos necesarios. Por eso hay que contar con una información suficiente para analizar o sintetizar los contenidos de aprendizaje. Se recomienda al docente cultivar en los estudiantes un espíritu crítico para interpretar las fuentes con la finalidad de construir y producir nuevos conocimientos.

En efecto, las cinco facetas de acciones que promueven el conectivismo en el aprendizaje son constitutivas de otras articulaciones que intervienen en los métodos pedagógicos tal como el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Es de importancia capital, que, durante las clases en línea, por ejemplo, los docentes dediquen la mitad de sus clases a la exposición de las teorías mientras la otra mitad los alumnos interactúen en la resolución de los problemas concretos conocidos como estudios de caso. Las cinco acciones parecen interesantes para cimentar los aportes pedagógicos de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

También, para los estudiantes y docentes, la tecnología es un factor motivador porque despierta el interés, tiene bondades en la adquisición de competencias cuando las actividades son llevadas a cabo en la computadora. En otras facetas, las acciones pedagógicas son medidas para la comunicación y la interacción a través de los medios tecnológicos, estas acciones promueven el desarrollo del trabajo colaborativo y los intercambios lingüísticos.

Dicho lo anterior, también las redes sociales y las herramientas colaborativas son los elementos sobre los cuales se construye la propuesta pedagógica del conectivismo. Campos (2012) al citar a Giesberchet (2007) que a su vez le cita a Siems (2003) afirma que el rol del educador es crear ecologías de aprendizaje, dar forma a comunidades, y liberar el interior del

medio ambiente a quienes han aprendido (p.115).

A diferencia de las modalidades educativas tradicionales que ha construido en base a la sala de clase y un tiempo definido, el conectivismo se funda en las conexiones. Éstas exportan al aprendiz más allá de los salones de clases y lo obliga a interactuar con las máquinas y con sus semejantes. También, las tendencias actuales permiten afirmar que, con la digitalización de la sociedad, los estudiantes se desempeñan en una variedad de áreas y a veces sin relación entre sí a lo largo de la vida.

Siemens (2005) hace observar que el aprendizaje informal se ha desarrollado últimamente y éste se da dentro de las comunidades de práctica, redes personales y tareas laborales. El aprendizaje dentro de los espacios laborales ya no se encuentra separado de la formación académica, sino que pertenece a la formación para toda la vida. Este autor sostiene que “la tecnología está alterando nuestros cerebros porque las herramientas que utilizamos definen y moldean nuestro pensamiento” (p.2).

Cabe destacar que no solamente la tecnología altera los cerebros de los usuarios, sino que también modifica las competencias que tradicionalmente adquirirían los individuos. El conectivismo ha modificado la universidad, así como el campo laboral. Los estudiantes se han vuelto trabajadores en empresas que anteriormente no existían, las empresas carecen cada vez más personas capacitadas en el manejo de las tecnologías inteligentes.

La teoría conectivista del aprendizaje exige que los docentes sean expertos en contenidos, mentores de aprendizaje, especialistas en evaluación y diseñadores de enseñanza (Telos EnlightED, 2010). Pero también que formen profesionales para trabajar en el desarrollo de aplicaciones, ingenieros en autos autónomos, expertos en redes sociales, piloto de drones y analistas de big data. Este es el mundo que hoy presenta la era de la conectividad digital.

Resulta evidente que el conectivismo preconiza la formación de individuos capacitados en el cumplimiento de diferentes actividades al mismo tiempo. Son generalmente alumnos cualificados que sólo se inscriben en la educación formal para adquirir conocimientos y documentos oficiales que avalen sus conocimientos anteriores. Campos (2012) cimienta los argumentos anteriores al decir que “en nuestros días el conocimiento está creciendo a una rapidez nunca antes vista, en consecuencia, los empleadores destinan una cantidad significativa de tiempo en programas de educación continua para sus trabajadores” (p.117).

Los retos que presenta la educación en el mundo conectado consisten en la gestión de los conocimientos ya que el conocimiento que se encuentra en una base de datos necesita ser interpretada. Siemens (2004) compara el flujo de información de la sociedad de conocimiento con la tubería de petróleo en la sociedad industrial. Es decir que tener el control y dominio de la base de datos en la conectividad es tener el poder económico en sus manos.

Sin embargo, el flujo de información debe seguir su fluidez dentro de la organización. Detener la información implica la declinación de todo el sistema de información que se ha construido. El conectivismo en este sentido, exige que el conocimiento esté en una circulación continua como las monedas en el sistema financiero. Este tinte económico con que se pinta el conectivismo puede llevar a algunos a preguntarse si el conectivismo es una teoría de aprendizaje.

Schunk (2000) citado en Campos (2012) afirma que una teoría es un conjunto de principios científicos que se presentan para explicar un fenómeno. Mientras para Campos, las teorías proveen de un marco para interpretar las observaciones del medio ambiente, que sirven como puente entre la investigación y la educación. Estos dos puntos de vista tienen algo en común, afirman que las teorías son paradigmas que interpretan la realidad del momento y generan investigaciones científicas.

Claramente la sociedad está en un periodo donde la forma de aprender escapa a las teorías educativas tradicionales, las respuestas si el conectivismo es una teoría de aprendizaje o no, se encuentra en los argumentos de Siemens (2004; 2005) quien sostiene que el aprendizaje se da dentro de las redes las cuales están conectadas a distintos nodos. En este sentido, a partir de las investigaciones sobre el aporte pedagógico del conectivismo en la educación se puede explorar los efectos de la tecnología sobre la manera de aprender. Evidentemente, se necesita profundizar las discusiones sobre si el conectivismo es una teoría de aprendizaje analizando las propuestas de Siemens. Esto necesariamente toma tiempo ya que nadie es capaz de confirmar si las redes por internet tendrán más éxito y cuánto tiempo resistirán a las actualizaciones del internet.

Los límites del conectivismo

Los límites del conectivismo se relacionan justamente con su nombre: conectivismo, ya que el conectarse al internet se ha caracterizado con la brecha social dentro de los países. Esto implica que es importante disponer de los recursos y herramientas tecnológicas necesarias para poder conectarse. Al mismo tiempo se ha evidenciado que dentro de los mismos países, si a los países desarrollados se refiere, existen diferencias entre los centros urbanizados y los campos.

Lo anterior presenta el primer límite que enfrenta la teoría conectivista a diferencia de las demás teorías tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Estas se plantearon para el contexto de la práctica educativa real, el aula, mientras que el conectivismo se plantea para cualquier contexto educativo disponible. Según Campos (2012), las puestas de Siemens deben considerar las políticas que promuevan un acceso más igualitario a las redes.

Desde esta perspectiva, el acceso a las redes es un limitante importante del conectivismo porque sin la capacidad de acceder al internet, los individuos carecen de aprendizaje digital. Este acceso no sólo implica conectarse sino también significa la posibilidad de poder acceder a los programas educativos.

Vale la pena destacar otro límite que subrayan Collin y Karsenti (2012) relativa al determinismo tecnológico. Según estos autores, los estudiantes que ingresan al sistema educativo no necesariamente tienen competencias digitales para realizar reflexiones y críticas sobre los contenidos obtenidos de las redes. También muestran que no toda conexión a herramientas digitales favorece la enseñanza y el aprendizaje.

El conectivismo presenta ventajas y desventajas al momento de aplicarlo a la enseñanza y aprendizaje. Sus ventajas residen en su capacidad de actualizarse constantemente mientras sus desventajas se relacionan con la persistencia de la monotonía. El riesgo es seguir haciendo las mismas cosas de la misma manera sin darse cuenta del dinamismo que representa el mundo tecnológico y digital.

Conclusiones

Los principios del conectivismo ponen énfasis en la importancia de las conexiones y la tecnología en el proceso de aprendizaje. Desde sus postulados teóricos y prácticos, esta teoría destaca cómo los individuos pueden utilizar las redes digitales para acceder, compartir y crear conocimientos dentro de un contexto cambiante. Esto favorece la creación de redes de aprendizaje de manera conectiva y colaborativa. Dicho esto, se reafirma el argumento principal según el conectivismo tiene principios científicos y aportes pedagógicos necesarios para entender los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados en la tecnología. Debido a que es una teoría que se nutre de otras teorías de aprendizaje y cuenta con un marco teórico robusto

para entender cómo se construyen las redes de conocimientos, la cognición distribuida, el aprendizaje basado en el alumno.

El conectivismo apoya la idea del aprendizaje a lo largo de la vida, ya que enfatiza la importancia de mantener y nutrir conexiones continuas que permiten a los individuos actualizar su conocimiento constantemente. Sus entornos de aprendizaje conectivistas son inherentemente adaptativos y flexibles, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y adaptarse rápidamente a nuevos conocimientos y tecnologías emergentes. Lo anterior tiene implicaciones en los procesos de aprendizaje ya que los conocimientos de hoy pueden no serlo en el futuro. Los aprendizajes en la era digital están condicionados por la capacidad de aprovechamiento de las tecnologías y la interacción con los demás usuarios. Esto quiere decir que las nuevas actualizaciones tecnológicas tienen un impacto en los aprendizajes de los individuos.

Este escrito ha evidenciado que la interconectividad amplía el conocimiento, pero también permite que los estudiantes creen redes de colaboraciones, innovaciones en los procesos de aprendizaje. Esta teoría pone énfasis en la realización de las actividades académicas en redes partiendo de los nodos interconectados. Desde luego las redes y los nodos digitales son la base del conectivismo sin los cuales sería imposible concebir el conectivismo. Las redes digitales se refieren a sistemas interconectados de dispositivos mediante las cuales se transmite la información. Se ha mostrado que las redes permiten la transferencia de datos, comunicaciones e interacciones entre diferentes nodos. Los nodos digitales son los puntos individuales dentro de estas redes. Pueden ser computadoras, teléfonos, servidores, dispositivos o cualquier otra entidad capaz de enviar y recibir información.

El conectivismo tiene dos elementos importantes en la transmisión de los conocimientos: las redes y los nodos. Su diversidad y complejidad permite la rapidez de transmisión de la información en todo el mundo y facilita la interacción entre los estudiantes como docentes. Otra de las características del conectivismo es la constante evolución, adaptación tecnológica frente a las demandas sociales. En el contexto educativo, la teoría conectivista tiene múltiples implicaciones que afectan diferentes aspectos del proceso de aprendizaje. Dentro de ellas se puede mencionar el cambio en la estrategia de enseñanza-aprendizaje, es decir que, la educación ha de enfocarse en las redes y conexiones entre individuos. Y priorizar un aprendizaje continuo y adaptativo en lugar proponer conocimientos fijos. A lado de esta implicación se considera que el conectivismo implica un desarrollo de nuevas competencias tal como el desarrollo de habilidades de alfabetización digital para buscar y gestionar la informar en línea.

Otras implicaciones importantes que ofrece el conectivismo están la redefinición del rol de los docentes, la innovación de los criterios de evaluación y la descentralización del conocimiento. El conectivismo digital reconoce la capacidad que tiene el estudiante para construir su conocimiento y da al docente el rol del facilitador del aprendizaje, lo que significa el docente proporciona acceso y herramientas para el aprendizaje. En cuanto a la evaluación, se modifica los criterios ya que ésta se basa en los procesos y los trabajos en equipo. La descentralización del conocimiento reconoce la existencia de múltiples fuentes, expertos en línea y la integración de los aprendizajes formales e informales.

Las investigaciones futuras en el ámbito de educativo podrían considerar la aplicación de los postulados en los procesos formativos y de aprendizaje. El conectivismo abre un campo amplio para los proyectos de investigación tal como la formación docente en la utilización de la tecnología y la toma de conciencia de que el acceso al conocimiento se ha democratizado. Cabe mencionar que las investigaciones futuras podrían interesarse al estudio de la brecha digital que caracteriza la sociedad dado que en el mismo territorio la distribución tecnológica se ha dado de manera desigual. El conectivismo digital es un punto importante en la adquisición

y construcción de los conocimientos y una piedra angular en el acceso a las oportunidades en el aprendizaje. Sin embargo, es una necesidad garantizar el acceso equitativo a los recursos, información y experiencia del aprendizaje para que todos los individuos puedan disfrutar de los beneficios de la era digital.

Referencias

- Botero Quiceno, H. (2011). Aportes generales de las TIC a los procesos educativos. *Revista de Educación y Pensamiento*, 28(18), 46-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3884501>
- Campos, L. G. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, (nº1), 111-122. <https://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/39>
- Collin, S., & Karsenti, T. (2012). Approches théoriques de usages de technologie en éducation: regard critique. *Formation et profession*, 20(3), 60-72. doi:10.18162/fp.2012.168
- Downes, S. (2005). An Introduction to Connective Knowledge. YouTube. Retrieved 2023, from <http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034>
- Goffman, E. (1991). Les cadres de l'expérience. *Sociologie du travail*, 35(1), 122-125. http://www.leseditionsdeminuit.fr/imprimer_livre-2094.html
- Lebrun, M. (2000). Pédagogie et technologie: en marche vers "l'autrement". 1(1), 45-53. <https://doi.org/10.1051/pmed:2000006>
- Maddux, C. D., & Jonhson, D. L. (2012). External validity and research in information technology in education. *Computers in the Schools*, 29(3), 249-252. <https://doi.org/10.1080/07380569.2012.703605>
- Pedrajas, A. P. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka y divulgación de las ciencias*, 2(1), 2-18. DOI: http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2005.v2.i1.02
- Qotb, H. (2019a). Vers un apprentissage connectiviste et nomade des langues étrangères: le cas du français langue étrangère. *Synergies Algéries*, (27), 99-113. https://gerflint.fr/Base/Algerie27/hani_qotb.pdf
- Qotb, H. (2020). LE CONNECTIVISME ET L'APPRENTISSAGE DES LANGUES: SPÉCIFICITÉS, USAGES ET ACTEURS. *Archive ouverte HAL*. <https://hal.science/hal-02485267/document>
- Rodríguez, A. J., & Molero de Martins, D. M. (2009). Conectivismo como gestión del conocimiento. *Revista electrónica de Humanidades, educación y comunicación social*, 4(6), 75-85. <https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/610/632>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Ateneu*. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: una teoría para la era digital. *Revista Internacional de Tecnología Instruccional y aprendizaje a distancia*, 2(1), 1-10. DOI:10.3109/0142159X.2016.1173661
- Telos Enlightenment. (2010). La educación en la era digital. *La educación en la era digital*. <https://www.ehu.es/documents/6902252/12062098/B.+Oakley-La+educaci%C3%B3n+en+la+era+digital.pdf/46edcf4f-158e-7965-6d19-e6673bad9c1f>
- Tiffin, J., & Rajasingham, L. (1997). En busca de la clase virtual: la educación en la sociedad de la información. *Paidós*.
- Vacas, F. S. (S.f). LA ERA DIGITAL. *Archivo Digital UPM*. https://oa.upm.es/22247/1/La_era_digital.pdf