

# Conectivismo, ¿un nuevo paradigma del aprendizaje?

## Connectivism, a new learning paradigm?

Edgardo Cristiam Iván, López De La Cruz <sup>✉1, a</sup>

<http://orcid.org/0000-0001-9815-7708>

Frank Edmundo, Escobedo Bailón <sup>2, b</sup>

<http://orcid.org/0000-0002-2058-0976>

Recibido: 17-11-2020

Arbitrado por pares

Aceptado: 31-12-2020

### Citar como

López de la Cruz, E. y Escobedo, F. (2021). El conectivismo, el nuevo paradigma del aprendizaje. *Desafíos*, 12(1); 73-9. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259>

### RESUMEN

Este artículo expone y argumenta la teoría del aprendizaje llamada conectivismo; un nuevo paradigma del aprendizaje que se está empezando a aplicar en esta era digital, basado en la interconexión de los nodos de una amplia red de información y conocimiento. En el escrito se mencionan algunas teorías que dieron lugar a este nuevo tipo de aprendizaje, así como los fundamentos de esta teoría por parte de sus creadores y defensores. Se explica el rol del docente en esta nueva forma del aprendizaje y la importancia del nodo alumno o participante; también, cómo podría evolucionar esta teoría implementando la inteligencia artificial y cómo se podrían lograr conexiones inteligentes. Finalmente, se proyecta la teoría a una nueva forma de aprendizaje basada en la educación artificial, recurriendo a los nodos inteligentes y conjeturando, en cierta forma, la ruptura de la indispensabilidad del docente en este proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** *conectivismo; era digital; educación artificial; conectismo*

### ABSTRACT

This article exposes and argues the learning theory called connectivism; a new learning paradigm that is beginning to be applied in this digital era, based on the interconnection of the nodes of a wide network of information and knowledge. The paper mentions some theories that gave rise to this new type of learning, as well as the foundations of this theory by its creators and advocates. The role of the teacher in this new form of learning and the importance of the student or participant node are explained; also, how this theory could evolve by implementing artificial intelligence and how intelligent connections could be achieved. Finally, the theory is projected to a new form of learning based on artificial education, resorting to intelligent nodes and conjecturing, in a certain way, the rupture of the indispensability of the teacher in this learning process.

**Keywords:** *connectivism; digital era; artificial education; connectism.*

### Filiación y grado académico

<sup>1</sup> Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur – UNTELS, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Magister en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible.

<sup>b</sup> Doctor en Educación.



## INTRODUCCIÓN

El objetivo primordial del presente escrito es analizar la teoría del conectivismo como un paradigma actual o teoría a emplearse en la era digital. Si bien es cierto esta teoría aún no se ha consolidado en la práctica, pero emerge como una propuesta para comprender cómo el aprendizaje surge mediante las conexiones de los diferentes nodos inmersos en una red de conocimiento.

El escrito aborda la teoría del aprendizaje conectivista o conectivo, desde las diferentes perspectivas y los principios propuestos por sus autores: Siemens y Downes. En base a las opiniones vertidas por los autores, estos consideran al conectivismo como el proceso de conectar nodos o fuentes de información a través de redes interconectadas, alimentadas y actualizadas. Este paradigma basado en la teoría del caos, considera al aprendizaje un bucle continuo, donde el estudiante se conecta a estas redes para adquirir información y luego procesarla, adaptarla a sus necesidades y volver a publicar esta información a las redes; asimismo, se habla de la selección y purga de información, en cada red se va actualizando y optimizando la información.

Se plantea la interrogante esencial: si el conectivismo realmente podría ser una teoría o paradigma del aprendizaje para esta era digital?, si realmente esta teoría se podría aplicar en el proceso de aprendizaje virtual, o si tiene las suficientes bases y antecedentes para ser considerada como una nueva teoría a emplearse en la era digital.

Para responder a la pregunta anterior es muy probable que se tenga a recurrir teorías precedentes del aprendizaje, aunque estas no se han desenvuelto en un plano digital, podríamos decir que esta es una de las teorías propuestas y una teoría atractiva que se desarrollaría en la era digital donde el proceso de aprendizaje se realiza mediante el uso de herramientas digitales y redes interconectadas.

El conocimiento puede estar en una persona, en una red, en una base de datos, en diferentes nodos; entendido el nodo como cualquier ente que se conecta a la red, comparte la información y adquiere conocimiento del aprendizaje cooperativo. Estas redes colaborativas, donde se hace hincapié en la cultura participativa digital, donde los mismos nodos juzgan la calidad de información y depuran la información obsoleta o aquella que no es de interés a los miembros de esa red. A través de los principios de esta teoría se comparan con otras teorías y se rescatan algunos principios de las teorías antiguas

del aprendizaje que sirven o apoyan el nacimiento de esta nueva forma de aprender.

La importancia de abordar y analizar este nuevo paradigma implica en la forma de aplicación en el proceso de aprendizaje, cómo se realizan estas conexiones en estas diferentes redes y cómo se está dando este paradigma en la era digital. Se justifica y se complementa la teoría, con argumentos de diferentes autores, y se coincide que esta teoría se viene ya desarrollando en la actualidad cómo, por ejemplo, en el uso y aplicación de los entornos virtuales de aprendizaje. También se hace mención y se proyecta el conectivismo a una educación artificial, con nodos inteligentes, donde poco a poco se va prescindiendo de la labor del docente y se propone asumir nuevos roles y funciones orientadas al desarrollo, la producción y la investigación de conocimientos para alimentar las redes de conocimiento y continuar con el bucle del aprendizaje conectivo.

## DESARROLLO

En cuanto a las teorías del aprendizaje, hemos visto en el tiempo el estudio y su aplicación en el campo educativo; específicamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre las teorías que podrían considerarse las raíces del conectivismo y sus respectivos representantes, se pueden citar: primero, enfocando las teorías del aprendizaje desde la perspectiva social y psicológica, tenemos al conductismo, donde se rescata al aprendizaje como un cambio de conducta. Las figuras representativas de esta corriente son: Pávlov, Thorndike, Skinner y Watson. Bajo la epistemología y la pedagogía, esta corriente considera al conocimiento como el objetivo y el aprendizaje sería un estímulo basado en un condicionamiento. Luego, tenemos la teoría de cognitivismo, en la cual la metacognición es un proceso de logro donde el conocimiento es organizado. Aquí las figuras representativas son: Ausubel, Gagné, Bandura Brunner y Piaget (1987). Para el cognitivismo, la motivación se basa en la atribución propia del individuo, en la atención la relevancia, la confidencialidad y la satisfacción de lo aprendido; y desde la perspectiva de la epistemología y la pedagogía, el conocimiento es el objetivo principal adquirido a través de la cognición. Después surge el constructivismo, donde el conocimiento es construido por los propios aprendices intentando dar sentidos a sus experiencias, por lo que hablamos de constructos propios. Como una evolución de esta teoría tenemos el constructivismo Social, donde el aprendizaje se da en un entorno social y los constructos se realizan en base a otros en forma grupal. Aquí tenemos a Vygotski (2008) como representante de la teoría.

Otra teoría que es relevante y a considerar es la del construccionismo, siendo su representante Papert, quién menciona que las personas aprenden a través de la realización práctica de las cosas, a través de la creatividad y la experimentación; además, se hace hincapié en el aprendizaje versus la enseñanza, en encontrar formas mediante las los niños empleen la tecnología para usar el conocimiento. Otra teoría que también se podría mencionar es la del aprendizaje situado, donde normalmente ocurre como una función de la actividad dentro de un contexto y cultura dada. Los defensores de esta teoría son: Brow, Lave, Wenger.

Segundo, enfocando las teorías del aprendizaje desde la perspectiva psicológica de la mente y la inteligencia artificial tenemos a la teoría del conexionismo, en la que el conocimiento se basa en una red neuronal, donde esta última es alimentada progresivamente para lograr e incrementar el conocimiento. Los representantes de esta teoría son: Bechtel, Abrahamsen, Pinker, Churchland y Hebb.

Y finalmente, el enfoque de la Neurociencia, desde las visiones biológicas del aprendizaje, que se da en un proceso complejo y distribuido, basado en un sistema de neuronas, donde el cerebro es encargado de la organización del conocimiento, de la memoria y del comportamiento del ser.

El desarrollo y avance vertiginoso y exponencial de las tecnologías de la información y comunicación ha provocado el surgimiento de nuevas teorías orientadas al empleo de estas tecnologías en la educación; entre ellas, la teoría del conectivismo desarrollada por Siemens (2005); una Teoría del aprendizaje basada para la era digital. Esta teoría, fundamentada en las teorías mencionadas anteriormente, se enfoca en el aprendizaje complejo basado en la colaboración, interacción y las conexiones en la red; entendiéndose a una red como un conjunto de nodos interconectados. Estas redes se van formando según la necesidad de información requerida por los nodos integrantes que, a su vez, procesan, seleccionan, reorganizan y descartan información que es trivial u obsoleta, y solo se almacena o se jerarquiza aquella que es vital para el desarrollo de los nodos. De tal forma surgen interconexiones entre redes, logrando superredes de conocimiento y, de esta manera, se empieza a jerarquizar y priorizar la información. También Downes (2007) adhiere el concepto de "conocimiento distribuido", en el cual, el conocimiento no solo se genera o almacena en el ser humano, sino que se genera en las redes, en las bases de datos, y está sujeto a constante cambio y actualización, donde el hombre debe decidir y escoger que conocimiento está actualizado y cual está obsoleto.

Según lo afirmado, se podría añadir que ese conocimiento distribuido es el resultado de la colaboración de muchas mentes humanas, desembocando dicho conocimiento en estos repositorios interconectados en la red. Entiéndose la distribución del conocimiento a la ramificación de la información en los diferentes niveles y nodos que componen dicha red. En estos tiempos se hace énfasis en la habilidad de discernir la información importante y descartar la obsoleta, una capacidad de procesamiento y selección de información que el ser humano debe poseer. En esta era digital, ya no es suficiente saber acceder a la información y emplear una tecnología para aquello, sino saber seleccionar y procesar lo adecuado, lo actual, lo nuevo, lo reciente. La evolución y el perfeccionamiento del conocimiento reside en que tanto los nodos podrían sumar esfuerzos para pulir un tipo de conocimiento y distribuirlo a otras redes que tengan interés en dicho conocimiento.

La medula espinal de esta teoría está conformada por los nodos y enlaces o conexiones, donde se entiende que un nodo podría ser una persona, una organización, una base de datos, un documento. Para el conectivismo, el aprendizaje es la interconexión entre estos nodos, intercambiando, alimentando, incrementando la cantidad de conexiones y, de esta forma, transformar la complejidad de la red, entendido como complejo al mayor número de conexiones que podría tener una red.

Para el conectivismo el, conocimiento es, por consiguiente, una constelación de conexiones bajo una red tecnológica y social, tanto interna como externa.

En el escrito de Siemens (2008) menciona que el conocimiento está en esas conexiones, y el flujo o velocidad del conocimiento es tan exponencial que algunas veces no seguimos el ritmo de este incremento, y no se cuenta con el tiempo suficiente para procesar toda la información.

Es familiar y tal vez conocido este concepto y se podría llevar al plano de las funciones del cerebro como la sinapsis, en donde se entiende como la conexión de dos neuronas con el objetivo de intercambiar información a nivel del organismo (Zuleta, 2007). Para que esta red funcione al menos deben existir propiedades en comunes inherentes a cada nodo, para que surja una nueva conexión. Es así que el aprendizaje surge cuando se ha construido esta red inicial, al menos con dos nodos. El intercambio de información será crucial para la creación del nuevo aprendizaje que tanto podrá aportar un nodo y que tanto podrá como procesar y devolver la información en forma actualizada e incrementada, logrando así constructos

conectados, y creando nuevos espacios para nuevas conexiones mediante otros nodos con la necesidad e interés de ese aprendizaje, para nuevamente incrementar y mejorar el conocimiento almacenado en esa red, lográndose así la distribución del mismo conocimiento. Para el conectivismo, tanto el aprendizaje como el conocimiento se fundamentan en la diversidad de opiniones provenientes de los diferentes nodos conectados a la red. Esta red debe promover la creación de más nodos y más interconexiones para que el conocimiento se pueda incrementar.

En la era digital todo está conectado, un libro, una imagen, un comentario, una obra artística, una receta de cocina, un metadato, todo está conectado, logrando conexiones subyacentes y jerarquías inimaginables; como por ejemplo, la imagen de alguien visualizada en la mente de alguien más, reproduciendo una canción, asociando esa imagen en la melodía para luego publicarla en una red social mediante un comentario, pues ese comentario, esa lírica, ese fragmento de poesía final, ese conjunto de caracteres, reflejando la imagen y la melodía, inmersa en cada letra, pero en conjunto un significado. Hasta esta parte podríamos decir ¿dónde se encuentra el aprendizaje en ese comentario?, pues tal vez ese comentario fue leído por alguien más que necesitó la motivación necesaria para aprender y entender un nuevo concepto en su base de datos humana y, de esta forma, se logra el aprendizaje; un resultado como menciona Loyola (2020): "todos somos uno, y uniendo fuerzas para un mismo fin, podemos hacer cosas grandiosas e inimaginables" (p. 05), donde también menciona que, sin la conexión de diferentes personas (nodos) con diferentes habilidades y conocimientos, no se hubieran logrado las más reconocidas invenciones y avances de la humanidad.

El aprendizaje conectivo, el aprendizaje colaborativo, o también llamando aprendizaje distribuido, interconectado en una red de bastas dimensiones y contextos, donde el éxito radica en al menos la afinidad, particularidad e interés compartido de alguna de las propiedades del nodo, para luego poder desencadenar y tejer la mayor cantidad de conexiones posibles a la red. Estas redes de conocimiento poseen cuatro características bien definidas: diversidad, todos los puntos de vista y percepciones de algo son recibidos de los nodos aportantes a esa conexión. Autonomía; cada nodo se integra a la red y genera conexiones de forma voluntaria en base a sus necesidades e intereses de conocimiento. Interactividad; el conocimiento surge del resultado de las interconexiones de los nodos. Apertura; existe un mecanismo en la red que permite la recepción de nuevas perspectivas, ideas y aportes de otros nodos que aún no han sido

conectados, siempre y cuando exista afinidad en el conocimiento abordado. Estos cuatro principios, en cierta forma, dan a conocer la existencia de la libertad en el aprendizaje, en relación al nodo; este último podría decidir que aprender y qué conocimiento obtener en base a la conexión con otros nodos con las mismas necesidades y características de aprendizaje, logrando así la contribución y el aprendizaje conectivo.

Esta conexión esta apta a adoptar o solicitar nuevos nodos que se integren alimentando más la conexión y, por ende, la red. Por el principio de apertura también se entiende que cuando un nodo ya no desea forma parte de esa conexión es libre de optar por la desconexión e integrar otra conexión con otros nodos; de esta forma también alimenta a la red con otros conocimiento y aprendizajes adquiridos en el proceso de traslado entre conexiones y redes existentes. Estas rupturas de conexiones podrían dar surgimiento a nuevas conexiones mejoradas, actualizadas, en conocimiento, dando lugar a la evolución de conexiones, en el seno de la cual el conocimiento es refinado, enriquecido, superior y tal vez da paso a conexiones poco disponibles para otros nodos que no hayan alcanzado ese nivel o esa capacidad de conexión. De esta forma, la red se va dividiendo, se va especializando y actualizando, dejando atrás aquellas conexiones obsoletas, apuntando a la entropía y muerte de la conexión y, por ende, del nodo a nivel de aprendizaje (entendido como un aprendizaje desconectado, obsoleto, desfasado).

Existe una relación entre esta teoría de aprendizaje y la cultura de la participación, la cual rescata la creatividad en conjunto para obtener creaciones colectivas (Aparici y Osuna, 2009). En esta cultura de participación la comunicación horizontal es fundamental para que se den las condiciones aptas y estos nodos puedan aportar, colaborar con ideas, conocimiento y aprendizaje propiamente dicho.

De igual forma, estas relaciones dan surgimiento a nuevos enfoques como la inteligencia colectiva, que de la misma manera nace de la colaboración de diversos individuos (nodos) en relación a un tema afín o particular. Para que exista aprendizaje conectivo debe existir el comportamiento colectivo, desenvolverse bajo la cultura participativa y hacer uso de la inteligencia colectiva. En ese sentido, Levy (1997) menciona: "nadie lo sabe todo, todo el mundo conoce y sabe algo, el conocimiento está en la humanidad" (p. 8), entendido dentro del aprendizaje conectivo como la existencia de nodos no conectados, flotando en la red, con conocimientos básicos, iniciales, y que el verdadero conocimiento está en cada uno de los nodos, aunque se requiere la

interconexión de estos para que ese conocimiento de frutos y, por ende, se logre el aprendizaje.

En antiguas teorías del aprendizaje se mencionan los conceptos como “saber sobre”, “saber hacer” y “saber ser”; específicamente los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales (Coll, Pozo y Sarabia, 1992). En la teoría del conectivismo, o aprendizaje conectivo, se hace mención a dos saberes más: “saber dónde” y “saber transformar”, sobre lo cual Siemens (2010) explica que el “saber dónde” implica el conocimiento adecuado para buscar información, como filtrar en el océano de la información aquella que es relevante y de primera mano, actualizada, haciendo énfasis en aquellos nodos degradados carentes de “saber dónde”; y también explica el “saber transformar” la afinación, la recombinación, la alienación del conocimiento con la realidad actual.

En cuanto a la relación de la inteligencia con el aprendizaje, surgen dos interrogantes en el aprendizaje conectivo ¿debemos ser inteligentes para aprender?, o ¿debemos aprender para ser inteligentes?, propuesto en relación a la inteligencia colectiva que es una de las bases para que surja el aprendizaje conectivo, en esta sociedad digital; según Hernández (2014), que la inteligencia surge por medio del aprendizaje, aprendemos para ser inteligentes pero, en el aprendizaje conectivista, el nodo debe poseer un nivel de inteligencia como resultado de las interconexiones con otros nodos a nivel inicial, para poder saber qué aprender, qué aprendizajes lograr para que estos sean efectivos para la continuidad, crecimiento del nodo y expansión de la red donde aquél está conectado; en otras palabras la evolución de la red y, por ende, de los nodos interconectados a esa red.

A nivel de los estadios del desarrollo cognitivo, niveles determinados por Piaget (1961), se podría afirmar que para que la persona (nodo) pueda lograr aprendizaje conectivo, debe poseer una inteligencia desarrollada, adiestrada y estimulada desde los primeros estadios de su desarrollo, desde el estadio sensoriomotor hasta el de operaciones concretas, entre los 0 y 12 años. Son definitivos estos años en los cuales debe desarrollar en el niño la inteligencia necesaria para que, más adelante, esta pueda lograr el aprendizaje conectivo. En cierta forma se asume que este tipo de aprendizaje en la era digital requiere al menos una inteligencia inicial individual para lograr una inteligencia colectiva mediante las diferentes conexiones que podrán realizar con otros nodos en diferentes redes del conocimiento.

Nuevamente se hace hincapié en el término “nodo”, pudiendo esta ser un ser humano o un

dispositivo, o un elemento que posee información, conocimiento e intención de aprendizaje. Para los creadores de la teoría conectivista y sus defensores, se habla casi poco o nada del nodo docente, ya que en esta forma de aprendizaje, el actor principal es el participante individual que se integra a estas redes de conocimiento con una necesidad de aprendizaje basada en su inteligencia inicial para luego lograr la inteligencia colectiva. Poco a poco vemos que los entornos virtuales de aprendizaje, o plataformas de acceso a contenidos educativos, están desarrollados con instructores virtuales, guías, asistentes virtuales, que acompañan, soportan y orientan el proceso de aprendizaje. Entonces, en base a lo anterior podríamos decir que estos asistentes virtuales también son nodos que se integran en estas redes de conocimiento, y, en este punto conciso, podríamos mencionar además la educación artificial o basada en la inteligencia artificial, donde el nodo docente, asistente, guía, tutor, es una máquina, un programa inteligente que orienta y fortalece nuestro aprendizaje, otorgándonos contenidos adecuados, actualizados y que permiten lograr nuestro objetivo de aprendizaje.

Retomando las plataformas de aprendizaje virtual, estas contribuyen enormemente al aprendizaje conectivista. En ese sentido Zapata (2015), reafirma lo mencionado por Siemens, acerca de que el aprendizaje también se puede desarrollar en el uso de estos entornos virtuales de aprendizaje, considerándolos como nodos válidos para la obtención de aprendizajes de calidad. Estas plataformas están siendo demandadas actualmente por las universidades del país como, por ejemplo, la Pontificia Universidad Católica del Perú. Mediante la página oficial, el editor de una sección de la página, Huamán (2020) da conocer el convenio de esta universidad con Coursera, y menciona que, en la actualidad, la Universidad ofrece ya 4634 cursos en esta plataforma, de acceso libre para todos los alumnos de dicho centro de estudios. Y nos vamos haciendo otra pregunta, ¿cuál será la labor del docente en esta era digital?, ya que el conectivismo hace énfasis nuevamente en el nodo “alumno” o “participante en el aprendizaje”, en la búsqueda y utilización de la información y conocimiento existente en la red, colaborando e interactuando con otros nodos (Solorzano y García, 2016). En ese sentido, la función del docente debe cambiar, convirtiendo en nodos los creadores de valor, fruto de la investigación, donde promuevan el trabajo y producto colaborativo, convirtiendo las aulas en oficinas de startups, así como también asumiendo el rol de administradores de redes de conocimiento, conserjes de conocimientos y curadores o supervisores de la información.

En cuanto a los retos expuestos en el escrito, el primero de ellos es conectar a todas las escuelas, familias, personas, en una sola red, autónoma, y con la característica de escalar sin sacrificar la velocidad o saturar la información, para lo cual los gobiernos regionales, municipalidades, deben apuntar a eso, apostar por la inversión de nuevas infraestructuras tecnológicas para la conexión de los pueblos y comunidades más alejadas, ya que esta teoría, hasta el día de hoy, lamentablemente no es factible con aquellas personas que deseen aprender de forma conectada, y en forma colaborativa, aun en estos tiempos podemos hablar de islas digitales totalmente desconectadas o con un mínimo de conexión y en forma atemporal.

Las limitaciones de la aplicación de esta teoría radican en la brecha digital existente a nivel geográfico, geopolítico y cultural en relación al uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Por ejemplo, en algunas comunidades del país, sierra alta y comunidades nativas selváticas, hasta el día de hoy no cuentan con la infraestructura tecnológica que permita la conexión a Internet y en algunos casos, estas conexiones son de pésima calidad; así lo confirma el Organismo Peruano de Consumidores y Usuarios (OPECU), donde al Perú se le posiciona en el puesto 94 de 138 países a nivel global, con una velocidad promedio de 37,69 megabits de bajada y 22,28 megabits por segundo de subida (Gestión, 2020). En ese sentido, las desventajas de no poder emplear correctamente esta teoría por la deficiencia de la infraestructura tecnológica serían muchas, como por ejemplo la desconexión y desfase del conocimiento distribuido en estas redes y, así mismo, la colaboración.

Más allá de las desventajas y limitaciones mencionadas, es cierto que existen otras teorías del aprendizaje enfocadas a la era digital, pero es el conectivismo la teoría predilecta, “el nuevo paradigma del aprendizaje”, como lo menciona Uribe (2017) en su artículo, donde agrega que este tipo de aprendizaje se basa en las conexiones y la ecología de las redes. Es muy probable que esta teoría consolide la educación artificial, el aprendizaje basado en nodos inteligentes, así como se afirma también en el artículo publicado por León y Viña (2017). Definitivamente hablaremos de un aprendizaje conectivo, artificial, colaborativo, donde el nodo “alumno” adquiera la información, el conocimiento ideal, adecuado para poder resolver los problemas, y aprender para contribuir a la red con conocimientos propios, convirtiéndose en artífice su propia evolución del aprendizaje.

Aun así, esta teoría es más que una hipótesis, en la cual aún no se ha fundamentado la práctica y mucho menos ni posee una metodología de

aplicación ni nos dice como podemos aplicarla empleando qué herramientas digitales, o bajo qué infraestructura tecnológica; tampoco nos dice los requerimientos mínimos para implementarla, o los niveles de uso en cuanto a edades, grados o materias. En ese sentido, es labor de los expertos y pragmáticos digitales crear una metodología de aplicación e implementación para que esta teoría dé frutos en la era digital y sea considerada como una teoría y práctica revolucionaria en la era digital. En contraparte, también se puede mencionar de la teóricas o métodos relacionados a la desconexión, de la sobreinformación y el seudoconocimiento de estas redes que afectan el comportamiento y la salud de los usuarios finales, debe existir un equilibrio en el cual nos diga qué tanto podemos estar conectado a estas redes de conocimiento y la calidad del mismo, así como también qué tanto podemos desconectarnos de estas redes y dar prioridad a otros aspectos del ser humano, donde no solo el conocimiento importa, sino también las sensaciones, los pensamientos, las experiencias propias del ser humano en la interacción con otras personas y su entorno.

## Conclusiones

El avance vertiginoso y exponencial de la tecnología aplicados al proceso de aprendizaje ha conllevado a optar por nuevas herramientas, paradigmas, teorías para confrontar y abordar estos retos y, más aún, en una nueva era digital, sociedad digital, donde todo está conectado: conceptos, ideas, alumnos, docentes, comunidades, bases de datos, bibliotecas entre otros. Por lo tanto, se requiere pues emplear otras teorías, métodos para lograr el aprendizaje en estas nuevas estructuras del conocimiento. En eses sentido, ha sido relevante el análisis de la teoría del conectivismo; una teoría que puede aplicarse en esta era digital, en la cual el aprendizaje se logra si es que los nodos, logran interconexiones predominantes en base a las mismas necesidades de información para alimentar las redes de conocimiento, actualizarlas y depurarlas constantemente.

También podemos concluir este escrito afirmando que esta teoría da nacimiento a una nueva forma de educación, la educación basada en la inteligencia artificial o simplemente la educación artificial; en la cual los nodos proveedores de información y conocimientos tendrían un alto grado de decisión en relación a la información que se necesita, actualizando y perfeccionando las bases de datos para solo almacenar información relevante, precisa y que sirva para dar solución efectiva a un problema. El aprendizaje se convierte, además de colaborativo, en un aprendizaje inteligente bajo la guía, tutoría, asistencia constante y completa de un instructor o nodo inteligente, que

a su vez, aprendería de nuestras necesidades de información. En estos tiempos ya es casi común aprender sin esa persona llamada “docente”, ya sea en forma física o remota; a un nivel superior, algunas universidades ya emplean el uso de plataformas de cursos virtuales para complementar el currículo de una carrera dada.

Finalmente, surgen algunas preguntas cruciales para determinar la situación a futuro de este nodo actualmente llamado “docente”; preguntas como: ¿cuál será el nuevo rol del docente en este nuevo paradigma, en estas nuevas teorías de la era digital?, ¿reemplazará la Inteligencia artificial la labor del docente?, ¿Se logrará un mejor aprendizaje mediante el uso de este paradigma? Sin duda, estas podrían convertirse preguntas para posteriores estudios que nos darán, a ciencia cierta, las respuestas a estas interrogantes; aunque no es necesario ser un gurú o un visionario para concluir afirmando que cada vez irán apareciendo nuevas formas, paradigmas, métodos, herramientas para lograr el aprendizaje y, cada vez más, con la mínima participación de un docente, que hasta el día de hoy sigue siendo el artífice del proceso de aprendizaje en el alumno.

## REFERENCIAS

- Aparici, R. y Osuna Acedo, S. (2013). La cultura de la participación. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 4(2): 137-148. <https://doi.org/10.14198/MED-COM2013.4.2.07>
- Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B. y Valls, E. (1994). *Los contenidos en la Reforma - Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Santillana.
- Downes, S. (2007). *Half An Hour- A place to write, half an hour, every day, just for me*. Recuperado el 05 de 08 de 2017, de What Connectivism Is: <http://halfanhour.blogspot.com.co/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Fernando, Solórzano Martínez, y García Martínez, Andrés. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98-112. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142016000300008&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000300008&lng=es&tlng=es)
- Redacción Gestión. (2020, 22 de noviembre). *Perú cae en el ranking mundial de velocidad de internet en setiembre*. Gestión. <https://gestion.pe/economia/velocidad-de-internet-en-peru-se-aleja-del-nivel-global-en-septiembre-advierde-opecu-nndc-noticia/>
- León Rodríguez, G. de la C. y Viña Brito, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8.1), 412-422. <https://doi.org/10.33890/innovav2.n8.1.2017.399>
- Lévy, P. (1997). Education and training: New technologies and collective intelligence. *Prospects*, 27(2), 248-263. <https://doi.org/10.1007/BF02737169>
- Loyola, M. (2020). *Somos uno, todo está conectado y todo te afecta. Vida Épica*. <https://vidaepica.net/somos-uno-y-todo-esta-conectado/>
- Piaget, J. (1961). *Formación del Símbolo en el Niño: Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. Fondo de Cultura Económica de España.
- Piaget, J. (1987). *La vida mental del niño, en Seis Estudios de Psicología*. Seix Barral.
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2020, 15 de octubre). *PuntoEdu Estudiante PUCP: accede y elige gratuitamente entre más de 4,500 cursos y certificaciones de Coursera. PUCP*. <https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/estudiante-pucp-accede-gratuitamente-a-mas-de-4500-cursos-y-certificaciones-de-coursera/>
- Rodríguez, M. H. (2014, 12 de febrero). *Aprendizaje e Inteligencia, Papel del Docente*. Wikiestudiantes.org. <https://www.wikiestudiantes.org/aprendizaje-e-inteligencia-papel-del-docente-2/>
- Siemens, G. (2008). *Connectivism: A vision for education. 24th Annual Conference on Distance Teaching & Learning*.
- Siemens, G. (2005). *Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital [Archivo PDF]* [https://www.come-nius.cl/recursos/virtual/minsa\\_v2/Modulo\\_1/Recursos/Lectura/conectivismo\\_Siemens.pdf](https://www.come-nius.cl/recursos/virtual/minsa_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf)
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos.
- Uribe Canónigo, R. D. (2017). El aprendizaje en la era digital. Perspectivas desde las principales teorías. *Aibi revista de Investigación, administración e ingeniería*, 5(2), 29-33. <https://doi.org/10.15649/2346030X.439>
- Vigotsky, L. (2008). *Constructivismo a tres voces*. Buenos Aires: tres voces. Aique.
- Watson, J. (1947). *El Conductivismo*. Buenos Aires: Conductivismo, Paidós.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo.” *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 69-102. <https://doi.org/10.14201/eks201516169102>

### Contribución de los autores

ECILDLC: redacción de borrador.

FEEB: conceptualización.

### Fuentes de financiamiento

La investigación fue realizada con recursos propios.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

### Correspondencia

Edgardo Cristiam Iván López De La Cruz

Fonavi 1 Mz-G lote 13 segundo piso - Amarilis- Huánuco, Perú. CP.10001

965 66 7074

[edgardo.lopez@udh.edu.pe](mailto:edgardo.lopez@udh.edu.pe)