

Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje

Influence of Information and Communication Technologies in the teaching-learning process

*Jorge Luis Cueva Delgado*¹

*Michel Enrique Gamboa Graus*²

*Misleydi Ramírez Serrano*³

Resumen

El presente artículo aborda la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora, proponiendo un modelo basado en el conectivismo como enfoque pedagógico. Se analiza el contexto actual de la sociedad del conocimiento y la importancia de desarrollar competencias digitales en la educación. Se expone el conectivismo como teoría de aprendizaje para la era digital, destacando sus principios fundamentales y su impacto en los roles del docente y el estudiante. Se presenta un modelo que integra el conectivismo con el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, describiendo sus componentes, las relaciones entre ellos y los procesos mediados por las TIC que se ven potenciados. Se definen dos rasgos distintivos del modelo: la originalidad tecnológica y la capacidad ecológica de aprendizaje. Finalmente, se discuten las implicaciones del modelo para la práctica educativa, resaltando la importancia del

¹ Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Auxiliar. Dirección General de Educación en Puerto Padre, Cuba. E-mail: cueva8387@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8760-6854>

² Licenciado en Educación, especialidades Matemática-Computación y Lenguas Extranjeras (Inglés). Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: michelgamboagraus@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3704-9927>

³ Coordinadora General en la Escuela Primaria Argentina, Puerto Padre, Cuba. E-mail: misleydi.ramirez@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5150-1679>



diseño de entornos de aprendizaje dinámicos, la integración significativa de las TIC, la evaluación auténtica y la formación docente continua.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación, proceso de enseñanza aprendizaje, conectivismo

Abstract

This article addresses the integration of Information and Communication Technologies (ICT) into the teaching-learning process from a developmental perspective, proposing a model based on connectivism as a pedagogical approach. The current context of the knowledge society and the importance of developing digital competences in education are analyzed. Connectivism is presented as a learning theory for the digital age, highlighting its fundamental principles and its impact on the roles of teachers and students. A model is put forward which integrates connectivism with the developmental teaching-learning process, describing its components, the relationships between them, and the ICT-mediated processes that are enhanced. Two distinctive features of the model are defined: technological originality and ecological learning capacity. Finally, the implications of the model for educational practice are discussed, highlighting the importance of designing dynamic learning environments, meaningful integration of ICT, authentic assessment, and ongoing teacher training.

Keywords: Information and Communication Technologies, teaching-learning process, connectivism

Introducción

El acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha permeado todos los ámbitos de la sociedad, demandando una transformación profunda en los procesos educativos. La presente investigación se centra en la influencia de las TIC en la

enseñanza-aprendizaje, proponiendo un modelo basado en el conectivismo como enfoque pedagógico para su integración significativa.

La ubicuidad de las TIC en la cotidianidad ha modificado las formas de comunicación, interacción y acceso a la información, configurando lo que se ha denominado la "sociedad del conocimiento" (Pérez et al., 2018). Este nuevo escenario exige el desarrollo de competencias digitales que permitan a los individuos desenvolverse eficazmente en entornos digitales (Pedraja, 2017). En este contexto, la educación juega un papel crucial en la preparación de ciudadanos críticos y competentes en el uso responsable y significativo de las TIC (Cueva, 2016).

Diversos autores (Castellanos et al., 2002; Rico y Silvestre, 2003; Rico et al., 2004; Silvestre, 2012; Santos, 2013; Zilberstein, 2012) han destacado la importancia de un aprendizaje desarrollador que fomente la autonomía, la autorregulación y el pensamiento crítico en los estudiantes. Esta investigación se alinea con dicha perspectiva, considerando al conectivismo como un enfoque pedagógico que, implementado de forma organizada y coherente, puede potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la era digital.

El proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia una perspectiva desarrolladora

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un elemento fundamental en la formación integral del individuo, trascendiendo la mera adquisición de conocimientos para incidir en el desarrollo de su personalidad y su inserción en la sociedad (Reinoso et al., 2013).

Desde una perspectiva desarrolladora, el aprendizaje se entiende como un proceso dinámico y complejo que ocurre a lo largo de toda la vida, donde el individuo interactúa con su entorno, construyendo nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas (Unidad de Promoción y Desarrollo, 2013). En este proceso, el aprendizaje se ve influenciado por los

contextos y ambientes en los que se desarrolla el sujeto, los cuales no siempre están bajo su control (Keller, 2013).

Un proceso de enseñanza-aprendizaje activo y desarrollador, como el que se propone en esta investigación, se caracteriza por:

- **Protagonismo del estudiante:** Fomentar la participación activa del estudiante, su creatividad, dinamismo y capacidad para gestionar su propio aprendizaje.
- **Significatividad del aprendizaje:** Promover la construcción de aprendizajes significativos que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes, conectando los nuevos conocimientos con sus experiencias previas.
- **Interacción social:** Propiciar la interacción entre los estudiantes, el docente y el conocimiento, generando espacios de diálogo, colaboración y aprendizaje mutuo.

El conectivismo: una teoría para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

El conectivismo, propuesto por Siemens (2004a), se presenta como una teoría de aprendizaje para la era digital, reconociendo la complejidad de los procesos educativos y la importancia de las conexiones entre nodos de información. Esta teoría se basa en la integración de principios del caos, redes, complejidad y autoorganización.

Para Siemens (2004b), el conectivismo se fundamenta en los siguientes principios:

- Diversidad de opiniones como fuente de aprendizaje.
- Conexión entre nodos o fuentes de información especializados.
- Ubicuidad del aprendizaje, reconociendo que puede residir en dispositivos no humanos.
- Importancia de la capacidad de aprender a aprender de forma continua.

- Necesidad de mantener y fortalecer las conexiones para facilitar el aprendizaje.
- Habilidad para identificar conexiones entre ideas, conceptos y áreas de conocimiento.
- Actualización constante del conocimiento como objetivo del aprendizaje conectivista.
- La toma de decisiones como un proceso inherente al aprendizaje.

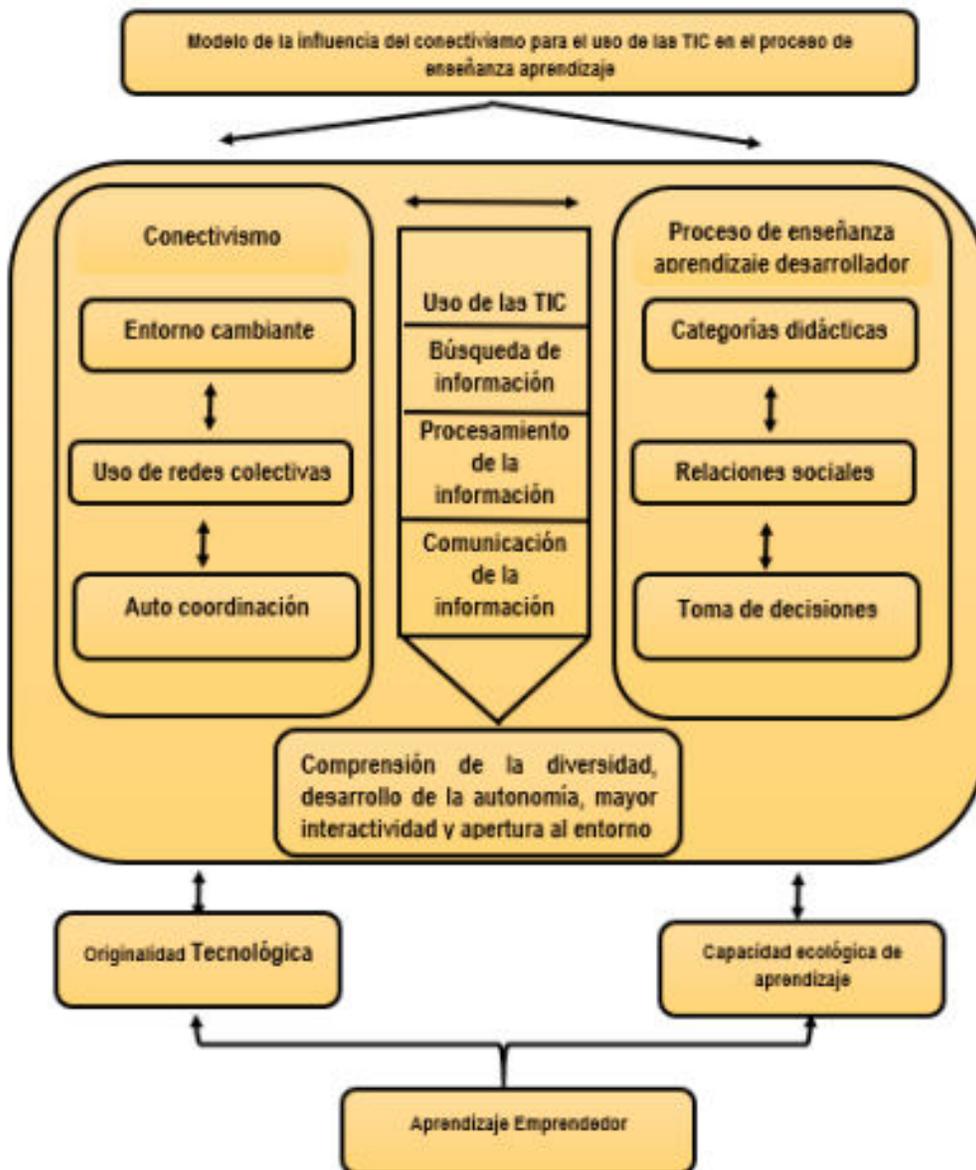
La aplicación de estos principios en el contexto educativo implica un cambio de paradigma en el rol del docente y el estudiante. El docente deja de ser el único poseedor del conocimiento para convertirse en un guía y facilitador del aprendizaje, proporcionando a los estudiantes las herramientas y estrategias necesarias para que puedan construir su propio conocimiento a través de la conexión con diferentes fuentes de información y la interacción con otros individuos.

Modelo de la influencia del conectivismo para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El modelo propuesto en esta investigación se basa en la premisa de que la integración significativa de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede potenciarlo y enriquecerlo, siempre y cuando se realice desde una perspectiva crítica y reflexiva.

Figura 1

Modelo de la influencia del conectivismo para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje



Este modelo se compone de dos elementos principales interrelacionados:

- **Conectivismo:** Se compone a su vez de tres subcomponentes:
 - **Entorno cambiante:** Reconoce la necesidad de adaptación constante a los cambios tecnológicos y sociales.
 - **Uso de redes colectivas:** Fomenta la creación de comunidades de aprendizaje virtuales donde se comparte información y se construye conocimiento colaborativamente.

- **Autodeterminación:** Promueve la autonomía del estudiante en la gestión de su propio aprendizaje.
- **Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador:** Involucra:
 - **Categorías didácticas:** Integración de métodos, estrategias y recursos didácticos innovadores que respondan a las necesidades del entorno digital.
 - **Relaciones sociales:** Fomento de la interacción social y la construcción de conocimiento colaborativo a través de las TIC.
 - **Toma de decisiones:** Desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis para la toma de decisiones informadas en entornos digitales.

La interacción entre estos dos elementos se concreta en tres procesos esenciales mediados por las TIC:

- **Búsqueda de información:** Desarrollo de habilidades para la búsqueda, selección y evaluación crítica de información en diferentes fuentes y formatos digitales.
- **Procesamiento de la información:** Fomento de la capacidad de análisis, síntesis, organización y representación de la información utilizando herramientas digitales.
- **Comunicación de la información:** Desarrollo de habilidades comunicativas para compartir, difundir y construir conocimiento de forma colaborativa a través de las TIC.

La interacción dinámica entre los componentes del modelo (conectivismo y proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador) y los procesos mediados por las TIC (búsqueda, procesamiento y comunicación de la información) propicia el desarrollo de dos rasgos esenciales que caracterizan al modelo:

- **Originalidad tecnológica:** Capacidad del estudiante para interpretar, procesar y comunicar información en contextos digitales, aplicando los conocimientos adquiridos a través de las TIC de forma creativa e innovadora.
- **Capacidad ecológica de aprendizaje:** Habilidad del estudiante para gestionar su propio aprendizaje en entornos digitales, identificando sus necesidades de información, seleccionando las fuentes adecuadas y utilizando las herramientas tecnológicas que mejor se adapten a su estilo de aprendizaje.

Estos rasgos, interrelacionados dialécticamente, permiten al estudiante desenvolverse con autonomía y eficiencia en entornos digitales de aprendizaje, desarrollando su capacidad crítica, creativa y colaborativa.

Implicaciones del modelo para la práctica educativa

La implementación del modelo propuesto requiere una transformación profunda de la práctica educativa, donde el docente asume un nuevo rol como guía y facilitador del aprendizaje, promoviendo la participación activa y la autonomía del estudiante.

Algunas de las implicaciones del modelo para la práctica educativa son:

- **Diseño de entornos de aprendizaje dinámicos y flexibles:** Incorporación de metodologías activas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, flipped classroom, entre otros, que promuevan la interacción, la creatividad y la construcción conjunta del conocimiento.
- **Integración de las TIC de forma significativa:** Utilización de herramientas digitales como plataformas educativas, redes sociales, simuladores, realidad virtual, entre otros, para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y potenciar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

- **Evaluación auténtica y continua:** Implementación de estrategias de evaluación que permitan valorar el progreso del estudiante en su conjunto, considerando no solo sus conocimientos, sino también sus habilidades, actitudes y valores, utilizando herramientas digitales para el seguimiento y la retroalimentación constante.

Formación docente continua: Capacitación a los docentes en el uso pedagógico de las TIC, el enfoque conectivista y el desarrollo de competencias digitales, promoviendo su desarrollo profesional continuo.

Conclusiones

El modelo presentado ofrece una propuesta para la integración significativa de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora, donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y el docente asume un rol de guía y facilitador. La aplicación de este modelo puede contribuir a:

- **Elevar la calidad de la educación:** Formando estudiantes con un mayor nivel de motivación, interés por la investigación, capacidad crítica y autonomía en el aprendizaje.
- **Desarrollar competencias digitales:** Preparando a los estudiantes para desenvolverse eficazmente en la sociedad del conocimiento y afrontar los desafíos del siglo XXI.
- **Promover la equidad y la inclusión:** Brindando a todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, acceso a las mismas oportunidades de aprendizaje a través de las TIC.

Es importante destacar que la mera incorporación de tecnología no garantiza una mejora en la calidad educativa. La clave reside en la integración significativa de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, los objetivos pedagógicos y el contexto educativo.

Esta investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, el modelo propuesto se enmarca en un nivel teórico y requiere de futuras investigaciones que permitan validarlo y ajustarlo a la realidad de las aulas. En segundo lugar, el estudio se centra en el conectivismo como enfoque pedagógico, sin profundizar en otras teorías de aprendizaje que también son relevantes en la era digital.

A partir de estas limitaciones, se proponen las siguientes líneas de investigación:

- Diseñar e implementar experiencias de aprendizaje basadas en el modelo propuesto, evaluando su impacto en el desarrollo de competencias digitales y la calidad del aprendizaje.
- Profundizar en la relación entre el conectivismo y otras teorías de aprendizaje, como el constructivismo, el aprendizaje situado o el aprendizaje ubicuo, para enriquecer el modelo y adaptarlo a diferentes contextos educativos.
- Investigar las barreras y los desafíos que enfrentan los docentes en la integración de las TIC en su práctica pedagógica, así como las estrategias para superarlos.

El avance de la tecnología y su impacto en la educación exigen una constante reflexión y adaptación de los procesos educativos. El modelo propuesto en esta investigación pretende ser un punto de partida para seguir construyendo un camino hacia una educación de calidad, inclusiva y pertinente en la era digital.

Referencias

- Castellanos, D., Castellanos, B., Llivina, M., Silverio, M., Reinoso, C. y García, C. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela*. Pueblo y Educación.
- Cueva, J. (2016). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Gestión del conocimiento en la Educación Primaria*. [Tesis doctoral]. Universidad de las Tunas,

Cuba.

<http://roa.ult.edu.cu/jspui/bitstream/123456789/3684/2/Resumen%20Jorge%20Luis%20Cueva.pdf>

Keller, J. (2013). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Estados Unidos: Infogram. <https://infogram.com/conectivismo-una-teoria-de-aprendizaje-para-la-era-digital-1g6qo2qvwqvyp78>

Pedraja, L. (2017). Sociedad del conocimiento y educación: desafíos y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(1), 21-36.

Pérez, R., Mercado, P., Martínez, M., Mena, E. y Partida, J. (2018). La sociedad del conocimiento y la sociedad de la información como la piedra angular en la innovación tecnológica educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 1-24. <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i16.371>

Reinoso, C., Ballester, S., González, C., Torres, Y. y Ribot, G. (2013). *El aprendizaje desarrollador. Teoría y práctica en la formación de educadores. Curso 31*. La Habana, Cuba: Educación Cubana.

Rico, P., Santos, E. y Martín-Viaña, V. (2004). *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y Práctica*. Pueblo y Educación.

Rico, P. y Silvestre, M. (2003). *Proceso de enseñanza-aprendizaje*. Pueblo y Educación.

Santos, E. (2013). Categorías del proceso de enseñanza aprendizaje. En: *Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y Práctica*. Pueblo y Educación.

Siemens, G. (2004a). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Chile: Ministerio del Interior y Seguridad Pública SENDA - Consorcio de Universidades del

Estado de Chile.

https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Siemens, G. (2004b). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Silvestre, M. (2012). *Exigencias didácticas para dirigir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador y educativo*. [CD-ROM]. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación de la República de Cuba.

Unidad de promoción y Desarrollo (2013). *Manual de Metodología Didáctica*. Almería, España: Junta de Andalucía - Diputación de Almería.

https://issuu.com/verocedillo/docs/curso_de_metodologia_didactica

Zilberstein, J. (2012). *Tendencias en la Didáctica. Sus categorías en una concepción desarrolladora de la escuela primaria*. [CD-ROM]. La Habana, Cuba: Ministerio de Educación de la República de Cuba.