

Objetos virtuales de aprendizaje (OVA) con Scratch: una herramienta pedagógica para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje

*Erika Astrid Araque Geney**
*Wilson David Flórez Barboza***

Resumen

En este artículo se presenta una revisión bibliográfica acerca de la importancia y los beneficios que brinda la implementación de las TIC en la educación del siglo XXI, así como la función que cumplen los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) con Scratch en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, se pretende destacar los elementos anteriores como herramientas de apoyo en pro del desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas y de programación –necesarias tanto para el estudiante en la sociedad actual como para el diseño de espacios de aprendizaje innovador, colaborativo e integral– que rompan con los paradigmas tradicionales de la educación.

Palabras clave: herramienta tecnológica, OVA, procesos de aprendizaje, Scratch, TIC

Abstract

This paper is a bibliographic review about the importance and benefits of TIC's implementation for XXI century education, and the function performed by virtual learning objects (OVA), with Scratch, in the development of the teaching and learning processes. Additionally, it pretends to highlight the previous elements as supporting tools for the development of cognitive, communicative and programming skills –necessary for the students in the actual society, and the design of spaces for the practice of an innovative, collaborative and integral learning– that break with the traditional paradigms of education.

Keywords: Learning Processes, OVA, Scratch, Technological Tool, TIC

* Magíster en Educación Virtual. Especialista en Ética y Pedagogía. Licenciada en Lenguas Modernas. Docente asistente-N, tiempo completo, del Programa de Administración de Empresas, Regional Sucre, de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior-CUN.

** Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Especialista en Administración de la Informática Educativa. Ingeniero de Sistemas e Informática. Docente asistente-N, tiempo completo, del Programa de Ingeniería de Sistemas, Regional Sucre, de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior-CUN.

Introducción

En la actualidad, el sistema educativo del siglo XXI, tras la inclusión paulatina del uso de las TIC, se ha preocupado por promover nuevas rutas de aprendizaje desde la perspectiva de las transformaciones económicas, de los cambios en los modos de producción, la globalización de la economía y de la cultura, así como desde la necesidad de fortalecer los procesos de comunicación y adquisición de nuevos conocimientos.

En este sentido, la incorporación de las TIC va más allá del uso de artefactos novedosos, pues la importancia de estos elementos radica en que son agentes de creación de otras formas de comunicación y circulación de la información. Este hecho origina, entre varios fenómenos, espacios colaborativos que ayudan a la comprensión y producción de textos a partir de la hipertextualidad y la interactividad (Bautista y Méndez, 2015).

Dentro de los objetivos establecidos por las TIC, se destaca la creación de entornos de aprendizaje abiertos para los estudiantes que, a su vez, les ofrecen el acceso a fuentes de conocimiento inagotables que trascienden las aulas. Al respecto, Coll señala que “las TIC están transformando los escenarios educativos tradicionales, al tiempo que están haciendo aparecer otros nuevos” (2004, p. 4).

Con referencia a lo anterior, este tipo de herramientas cumple un papel fundamental en la transición del entorno de aprendizaje tradicional, centrado en el docente, hacia uno enfocado en el alumno. En estas condiciones, el primero deja de ser la fuente principal de información y el transmisor de conocimientos, para convertirse en un facilitador del aprendizaje. En otras

palabras, el estudiante deja de ser un receptor pasivo de información y, por el contrario, se convierte en protagonista de su propio aprendizaje.

De acuerdo a Gardner, “la indudable hegemonía de la ciencia y de la tecnología plantea nuevos retos al mundo de la educación. Los jóvenes deben aprender a pensar de una manera científica si quieren entender el mundo moderno y participar en él” (2005, p. 12). Esto significa que el actual cambio social ha obligado a reformular los lineamientos relacionados con los fines de la educación, las funciones del docente y los estudiantes, los legados culturales, los valores, la concepción del hombre y de la sociedad que se desea transmitir, las metodologías de enseñanza y aprendizaje, entre otros.

Con esto en mente, se hace preciso conocer el apoyo que brindan las herramientas tecnológicas en la enseñanza y programación. La implementación de OVA con Scratch es uno de los ejemplos concretos que ilustran la necesidad anterior. A través de esta estrategia, los alumnos pueden crear juegos, animaciones e historias interactivas que les brindan la oportunidad de aprender y pensar de forma crítica y sistemática durante su proceso de desarrollo académico.

Por todo lo anterior, este artículo presenta una revisión bibliográfica relacionada con la importancia y los beneficios que brinda la implementación de las herramientas tecnológicas TIC en el aula de clase y, en especial, con la función que cumplen los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) con Scratch en calidad de recursos didácticos que apoyan el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

TIC en la educación

La inclusión de las TIC y su impacto dentro de la sociedad actual reclaman la innovación y transformación de los sistemas educativos, así como el redireccionamiento de estos hacia una reflexión crítica sobre ser humano y el desarrollo de nuevas prácticas educativas que permitan germinar nuevas competencias y habilidades en cada estudiante.

Con esta intención, la Unesco sostiene que

las tecnologías permiten a cada estudiante y a sus docentes tener un registro preciso y diferenciado del proceso de aprendizaje de cada uno, contando con itinerarios formativos personales, docentes con nuevos roles y mayor información para ejercerlos, y estudiantes que pueden desarrollar estrategias complementarias de indagación, exploración y auto-aprendizaje. (2013, p. 35)

Como se puede apreciar, la introducción y el manejo de las herramientas tecnológicas han generado cambios sorprendentes que facilitan la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias y habilidades a las personas, hechos que les permiten posicionarse en una sociedad que cada día exige mayor competitividad. Asimismo, en el marco de un mundo donde no hay cabida para la improvisación, las TIC posibilitan poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para diseñar nuevas formas de enseñar y aprender mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión (Díaz, Pérez y Florido, 2011, p. 82). En otras palabras, el manejo de las diferentes herramientas tecnológicas ayuda a los estudiantes a enfrentar los diferentes desafíos que la sociedad actual les presenta. Por otro lado, los nuevos retos asumidos en el ámbito educativo han permitido que muchas personas tomen conciencia de la importancia de su

formación académica y, apoyadas en el uso de las herramientas tecnológicas, empiecen a capacitarse en diversas áreas del conocimiento.

De igual manera, el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes, a través de la implementación de las herramientas tecnológicas (TIC), se convierte en una propuesta educativa de vanguardia que permite a los docentes planificar, regular, concluir y evaluar el proceso de enseñanza. Así, “el docente utiliza de manera flexible y creativa las herramientas virtuales para crear escenarios que permitan al estudiante interactuar de manera significativa con el objeto de estudio visto en clases” (Montes y Ochoa, 2006, p. 96).

El objetivo del uso reflexivo de las TIC en las prácticas educativas de los docentes se fundamenta en el conocimiento y reconocimiento de sus virtudes, el uso intencional conforme a dicho conocimiento y la posibilidad que estos hechos generan para la transformación de las prácticas educativas en pro de generar aprendizajes significativos y apoyar el desarrollo integral de los estudiantes. En otras palabras, el desarrollo de un aprendizaje significativo mediado por las TIC brinda a los estudiantes la oportunidad de vivir una experiencia dinámica en la que deben comprender, analizar y aplicar nuevos conceptos de manera sencilla e interactiva:

El atractivo y las posibilidades pedagógicas que se les atribuye a las TIC han sido argumentos suficientes para abrir las puertas de los centros escolares a soportes y dispositivos que antes pertenecían exclusivamente al mundo de los negocios. Así, cada vez son más comunes las organizaciones internacionales que avalan la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza. (Varela, 2008, p. 7)

De lo anterior se desprende que, en buena medida, la apertura de los nuevos espacios de interacción que permiten la inclusión social y la

democratización de las de oportunidades de aprendizaje se deba a la implementación de las TIC en las instituciones educativas.

OVA con Scratch como herramienta pedagógica

Si bien es cierto que las TIC ofrecen un conjunto de herramientas didácticas que permiten diseñar experiencias de aprendizaje significativas, autónomas, colaborativas, innovadoras e integrales para todos los estudiantes, todavía es necesario conocer a fondo los beneficios que estas ofrecen y qué tipo de competencias específicas se pueden desarrollar a través de ellas.

Con esta intención, en lo relativo a los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, se puede constatar que estos han permitido la implementación de un nuevo modelo educativo que a través de metodologías innovadoras impulsan la sociedad de información: ya no solo se trata de formar en tecnología y en programación, sino de usar las TIC en todas las áreas –como lenguaje, matemáticas y ciencias naturales– y mejorar con ellas las prácticas pedagógicas flexibles. De este modo se cualificarían los procesos de enseñanza y, por ende, el desempeño académico de los estudiantes se vería más soportado. En esta línea, fortalecer las competencias tecnológicas, comunicativas e investigativas a través de las herramientas tecnológicas se convierte en un eje fundamental para transformar la realidad social que vive el alumno.

En este punto es pertinente reconocer que las TIC y el actual sistema educativo se han vuelto cómplices de la generación e inclusión de recursos educativos que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje de la población estudiantil. De hecho, dentro del repertorio de recursos educativos

digitales que apoyan los ambientes de aprendizaje, los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) son definidos como todo material estructurado de una forma significativa, que se asocia a un propósito educativo y que corresponde a un recurso de carácter digital que puede ser distribuido y consultado a través de la nube. El objeto de aprendizaje debe contar, además, con una ficha de registro o metadato consistente en un listado de atributos que, más allá de describir el uso posible del objeto, permita su catalogación e intercambio. Lo anterior con el fin de que esta herramienta suscite en el estudiante la aventura de un aprendizaje autónomo y colaborativo de un tema específico.

Castell (2010) considera que entre los componentes que conforman los OVA se deben incluir: el título, palabras clave, objetivos o competencias, contenidos temáticos y de multimedia, ejemplos y actividades de repaso, evaluación, retroalimentación, elementos de contextualización o metadatos. Además, su diseño y construcción exigen el manejo de un recurso de multimedia y facilidades de acceso y procesamiento de la información. En consecuencia, un OVA no solo es un recurso pedagógico que responde al objeto en sí mismo, sino también un recurso didáctico que se convierte en una estrategia para el aprendizaje.

En esta misma línea, es de resaltar la función que cumplen los OVA con Scratch como herramientas pedagógicas de uso mundial que cuentan con el apoyo de entidades encargadas de fortalecerlas

e innovarlas. Particularmente, su apuesta se enfoca en que los niños y jóvenes puedan expresar sus ideas de forma creativa y cada vez de mejor manera. Por ejemplo, que narren historias de eventos específicos, animen una célula o creen un juego para aprender acerca de los números naturales.

Como lo sustenta Sormenezko (s. f.), el lenguaje de programación computacional está tendiendo a involucrarse en todos los ámbitos educativos al brindarle al docente una diversidad de guías y modelos que pueden ser utilizados para la creación de objetos virtuales de aprendizaje interactivos. Estos últimos, además, permiten el desarrollo del pensamiento complejo y de nuevas competencias comunicativas, y fortalecen la capacidad de resolución problemas, así como el trabajo en equipo y cooperativo.

The Guardian afirma: “creemos que todos los niños deberían tener la oportunidad de aprender ciencias de la computación, empezando en la escuela” (2012, párr. 3). En este sentido, los estudiantes deberían aprender el manejo de las herramientas tecnológicas desde temprana edad, intención para la que el uso de los OVA con Scratch se convierte en una herramienta creativa, al tiempo que ayuda al desarrollo de habilidades de pensamiento lógico y de aprendizaje.

En efecto, el objetivo principal de los OVA con Scratch usados con fines educativos es que el lenguaje de programación facilite el juego y se puedan probar con facilidad diferentes opciones de creación multimedia. Por ello, el lenguaje de programación Scratch no requiere escribir líneas de programación, lo que evita los errores al teclear, pues busca facilitar la realización de todo

tipo de proyectos y actividades personalizadas (Vázquez y Ferrer, 2015, p. 66).

Para que estos objetivos sean posibles, los creadores de Scratch, según Resnick *et al.* (2009), han introducido tres principios o características básicas en el diseño de este lenguaje de programación: lúdico, significativo y social. Lo anterior responde a que esta tecnología no solo busca mejorar la calidad de vida de las personas, sino también brindar un proceso flexible de enseñanza, mediado por el juego y las experiencias individuales e interpersonales, que tenga como fin principal la construcción de habilidades cognitivas para la resolución de problemas.

Además, se afirma que Scratch permite a los estudiantes aprender desde conceptos matemáticos y de pensamiento sistemático -inherentes a la programación- hasta razonar de una manera lógica, debido a que ellos tienen que desmenuzar el juego que quieren hacer en etapas. Además, les ayuda a madurar sus competencias lingüísticas, ya que deben darle órdenes precisas al ordenador, así como otras habilidades propias de la socialización como el trabajo en equipo o hablar en público (Martín, 2015, p. 43).

En su investigación, Galindo (2015) sostiene que Scratch puede contribuir a que los niños mejoren los significados que les dan a los conceptos matemáticos que estudian; es decir, Scratch puede ayudar a adquirir nuevos conocimientos que servirán de referentes para que nuevas ideas o aprendizajes vayan siendo incorporados posteriormente en su estructura cognitiva. Por esta razón, el uso de esta herramienta de aprendizaje contribuye al desarrollo de un aprendizaje integral en un contexto motivacional.

Adicionalmente, López (2013) sustenta en su propuesta educativa que, a través del uso del Scratch, se puede ayudar a identificar, expresar y regular emociones en los estudiantes, así como a crear espacios para la socialización y la escucha que le permitan al docente observar cómo los niños responden a ellos. Igualmente, el investigador arguye que la implementación de esta herramienta tecnológica puede propiciar un cambio de actitud en los estudiantes, dada su ventaja de promover ambientes de trabajo colaborativo para las actividades planteadas.

En este orden de ideas, se puede considerar que los docentes que implementan el uso de Scratch fortalecen en los estudiantes competencias comunicativas, despiertan el ingenio, la capacidad de observación, afirman la voluntad y la paciencia. Además, en la organización de los planes de área, los maestros pueden incluir la creación de OVA para alcanzar los estándares de aprendizajes establecidos por cada grado.

Conclusiones

Luego de realizar la revisión bibliográfica relacionada con los OVA con Scratch y su impacto en la educación, se puede concluir que:

- Las TIC en la educación del siglo XXI promueven una nueva visión del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentan cambios significativos en las funciones y relaciones

De todo lo dicho hasta aquí, se puede colegir que los grandes beneficios que ofrece el uso de Scratch hacen de esta herramienta una fuente inagotable de estrategias didácticas que mejoran y optimizan el proceso de aprendizaje al convertirlo en una experiencia práctica y divertida.

Dentro de este contexto, y desde la experiencia de las propuestas investigativas llevadas a cabo en los semilleros de investigación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior, Regional Sucre, se destaca el desarrollo de un proyecto educativo, apoyado en la herramienta Scratch, para el aprendizaje de las matemáticas de los niños del grado tercero de una institución educativa. Los resultados obtenidos durante esta experiencia fueron satisfactorios tanto para los estudiantes del programa de ingeniería, encargados de la creación de los OVA, como para los niños que participaron de la experiencia.¹

tradicionalmente establecidas entre el docente y los estudiantes, dan vida a nuevas herramientas de apoyo para el aprendizaje, así como ambientes de aprendizaje integral que se adaptan a las necesidades del alumno sin importar su condición social, física, geográfica, entre otras.

1 A continuación, se comparten los siguientes enlaces para brindar al lector de este artículo información pertinente que servirá de guía para entender el uso de esta herramienta y, además, para motivar a los docentes a que la implementen en la planeación de las clases en los niveles de preescolar, primaria, básica secundaria, media y superior.

- Página de descarga directa del programa Scratch última versión 3.0: <https://bit.ly/2Puja1H>
- Página de descarga todas las versiones: <https://scratch.mit.edu/download>
- Página oficial para profesores: <https://scratch.mit.edu/educators>
- Página con algunos proyectos de Scratch terminados: <https://scratch.mit.edu/studios/498252/>
- Página de tutorial cartas de inicio: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/scratch-3-12-tarjetas.pdf>
- Página otros tutoriales iniciales: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all>
- Página oficial: <https://scratch.mit.edu/>

-
- El diseño, creación e implementación de los OVA se convierten en herramientas que apoyan al docente en su proceso de enseñanza, y al estudiante en el de aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos, de forma didáctica en las diferentes áreas de estudio.
 - Los *softwares* educativos ayudan a mantener el interés del estudiante por su aprendizaje y, además, propician ambientes de colaboración entre los niños, ya que, a través de su uso se ven en la necesidad de apoyarse en sus compañeros y en el docente para la realización de las actividades propuestas.
 - La utilización de Scratch en la enseñanza de las diferentes áreas tiene ventajas para todos los alumnos, ya que desarrolla la creatividad y el pensamiento lógico, necesarios en la resolución de problemas. De la misma manera, influye notablemente en el desarrollo de las competencias comunicativas y del trabajo colaborativo para la construcción de planteamientos y la ejecución de proyectos.
 - La apropiación de las TIC por las instituciones y los docentes se convierte en una necesidad apremiante para innovar las ayudas didácticas utilizadas en el aula. Esta iniciativa requiere de un replanteamiento de los procesos de enseñanza y formación de los profesionales que ejecutan esta tarea.
 - Los docentes de cualquier área, en su afán de desarrollar las competencias específicas de su disciplina, tienen la posibilidad de aprender y apropiarse de la herramienta Scratch para crear OVA e implementarlos en sus clases.

Referencias

- Bautista, S. y Méndez, M. (2015). Prácticas de lectura y escritura mediadas por las TIC en contextos educativos rurales. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 13(1), 97-107.
- Castell, P. (2010). Objetos virtuales de aprendizaje [recurso en línea]. Recuperado de <https://bit.ly/397CFEY>
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1-24.
- Díaz, J., Pérez, A. y Florido, R. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. *Cultivos Tropicales*, 32(1), 81-90.
- Galindo, M. (2015). Efectos del proceso de aprender a programar con Scratch en el aprendizaje significativo de las matemáticas en los estudiantes de educación básica primaria. *Escenarios*, 13(2), 87-102. Recuperado de <https://bit.ly/2TiHu7J>
- Gardner, H. (2005). *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós.
- López, G. (2013). Identificación, expresión y regulación de emociones con Scratch. *EduTEKA*. Recuperado de <https://bit.ly/3932CoZ>
- Martín, L. (2015). "Scratch" o aprender a pensar. *Evolución. Negocio Digital y tecnología*, 1, 42-43. Recuperado de <https://bit.ly/3cdqkRJ>
- Montes, J. y Ochoa, S. (2006). Apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 9(2), 87-100.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B. y Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.
- Sormenezko, I. (s. f.). Guía didáctica para profesores [recurso en línea]. Lifelong Kindergarten Group. Recuperado de <https://bit.ly/3a3MTGk>
- The Guardian*. (2012). A manifesto for teaching computer science in the 21st century. Recuperado de <https://bit.ly/2TggZzK>
- Unesco. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/Unesco)

Varela, J. (Dir.). (2008). *El libro de texto ante la incorporación de las TIC a la enseñanza*. Santiago de Compostela: Universidad Santiago de Compostela. Recuperado de <https://bit.ly/2Vroc2O>

Vázquez, E. y Ferrer, F. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en educación secundaria. *Communication Papers: Media, Literacy and Gender Studies*, 4(6), 63-73.