



Pensamiento computacional, una apuesta para potenciar la capacidad de análisis en los aprendices

AUTORES

Margarita Elena Hernández Lastre, Ingeniera de Sistemas
Universidad Autónoma de Colombia - mehermandezl@sena.edu.co

Hoy en día desde las mismas entidades como el Ministerio de Educación Nacional, el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) y las Instituciones Educativas del país, se hacen ingentes esfuerzos en generar y a la vez potenciar, en los aprendices, la capacidad de análisis, para resolver problemas, no solo dentro, sino fuera del aula de clases con miras a desarrollar habilidades y competencias para saber abordar y solucionar cualquier reto del entorno.

1. Resumen

Uno de los principales problemas por los que atraviesa la educación en Colombia y en la región está asociado con la falta de destrezas y habilidades que permiten al estudiante afrontar, de manera exitosa, desafíos planteados en diferentes ámbitos de la vida. Consecuentemente, existe la necesidad de mejorar e introducir el desarrollo de instrumentos curriculares y pedagógicos que ayuden a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la irrupción de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la educación, abre una posibilidad sumamente importante y a la vez plantea grandes retos al proceso formativo y así mismo al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico dentro del salón de clases. Burgos et al., (2016) afirma que una de las problemáticas de la educación hoy en día es que se sigue dando mayor preponderancia a la enseñanza del contenido sobre el desarrollo de habilidades cognitivas que permitan el fortalecimiento del pensamiento en los aprendices.

Ante la necesidad de mejorar las habilidades y destrezas, en los aprendices, surge el interés de asociar a los procesos de enseñanza-aprendizaje, el concepto de **pensamiento computacional**. Según Angulo (2019), **el concepto de pensamiento computacional**, tiene como premisa central la adopción de habilidades propias del ámbito de la computación para resolver problemas en diferentes ámbitos de la vida cotidiana. El autor nos sitúa desde la base del concepto de **pensamiento computacional**, como una forma de pensar a partir de problemas reales a través de una nueva lógica computacional para lograr resoluciones de conflictos.

Palabras clave: Pensamiento computacional, instrumentos curriculares y pedagógicos, habilidades cognitivas.

2. Abstract

One of the main problems facing education in Colombia is associated to the lack of skills and abilities that allow the student to successfully face challenges in different areas of life. Consequently, an improvement and introduction of curricular and pedagogical instruments that help the teaching-learning processes is needed. In this context, with the irruption of ICT (Information and Communication Technologies) in education, an extremely important possibility opens up and at the same time it comes with a great challenge to the training process and to the development of thinking skills within the classroom. According to Burgos et al. (2016), one of the problems of education today is that the teaching of content continues to be given greater prominence over the development of cognitive skills that allow the progress of critical thinking in learners.

In the light of the need to improve the skills and abilities, in the apprentices, the interest arises to associate the concept of computational thinking. According to Angulo (2019), the concept of computational thinking has as central premise the adoption of computer skills to solve problems in different areas of daily life. The author places us from the basis of the concept of computational thinking, as a way of thinking from real problems through a new computational logic to achieve conflict resolutions.

Keywords: Computational thinking, curricular and pedagogical instruments, cognitive skills

3. Introducción

Cada día toma mayor fuerza, en los ámbitos educativos, la búsqueda y adopción de estrategias de aprendizaje. Expresiones como “enseñar a aprender”, “aprender a pensar”, “aprender a aprender”, entre otras, nos colocan frente a una serie de líneas de investigación en lo referente al aprendizaje escolar, Arias et al. (1999).

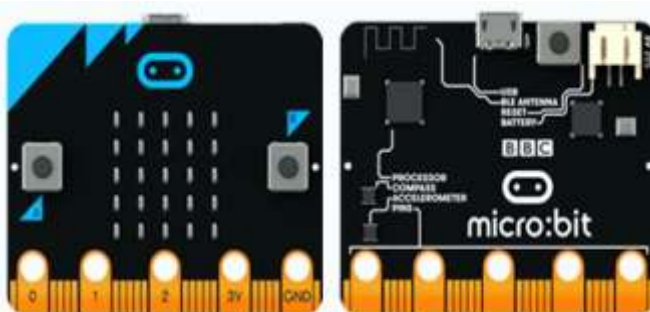
Una de los principales problemas por los que atraviesa la educación hoy en día es que se le da mayor preponderancia a la enseñanza de contenidos que al desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas que son las que permiten en gran medida al desarrollo del pensamiento en los aprendices. En los últimos años el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), han jugado un papel importante en la educación y más concretamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje, al plantear nuevos desafíos en materia de educación.

En la actualidad la aparición de las nuevas tecnologías ha propiciado que los escenarios educativos implementen estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Generalidades del pensamiento computacional

En definitiva, el pensamiento computacional es una habilidad propia del ámbito digital al alcance de todos y que aunado a otro tipo de habilidades tales como la creatividad y el pensamiento crítico, nos proporciona una herramienta para la toma de decisiones o el desarrollo de procesos de innovación que nos lleven a una mejor calidad de vida.

Figura 16. Micro-Bit



Fuente: <http://microes.org/que-es-microbit.php>

Con las TIC incursionando en la educación, aparecen formas y destrezas así como cierto tipo de habilidades para plantear y dar solución a diferentes tipos de problemas.

El concepto de pensamiento computacional se encuentra asociado a un proceso mental que se utiliza para formular problemas y posibles soluciones y donde dichas soluciones se presentan de tal forma que pueden ser llevadas a cabo por un agente de proceso de información (Cuny, Snyder & Wing, 2019).

Dentro de las principales características que se encuentran asociadas al concepto de pensamiento computacional están que:

1. Es un proceso mental.
2. Se encuentra orientado a la formulación, descomposición y resolución de problemas.
3. Hace uso de una secuencia de pasos lógicos para la consecución de un objetivo, o solución de problemas, de toda índole.
4. Hace uso de la abstracción y de modelos.
5. Usa el reconocimiento y generalización de patrones.

Como se puede percibir, el pensamiento computacional es una habilidad propia del ámbito digital al alcance de todos y de todas las áreas del conocimiento. Se encuentra asociado a una forma de pensamiento por medio del cual un aprendiz está en la posibilidad de plantear un problema y su posible solución, haciendo uso de secuencias de instrucciones o pasos que pueden ser realizadas por el o por una computadora, o por ambos.

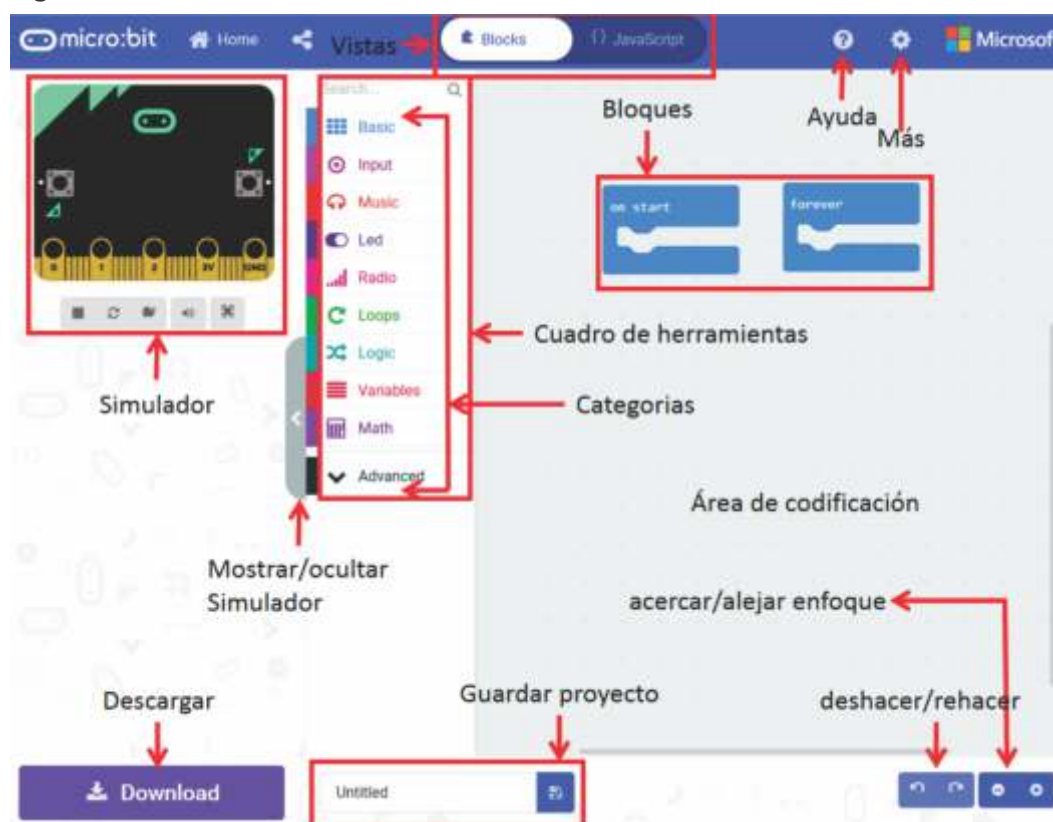
Este tipo de estrategia se utiliza o puede ser utilizada en distintas disciplinas como por ejemplo, las matemáticas, biología, humanidades. (Tomado de: <http://formacion.intef.es/>). A nivel nacional e internacional se han venido desarrollando propuestas investigativas en lo que respecta al análisis y resolución de problemas haciendo uso de las técnicas de pensamiento computacional.

La institución Educativa Departamental Santa María, del municipio de Ubaté en el departamento de Cundinamarca, puso en marcha una propuesta investigativa basada en el análisis y resolución de problemas que involucran las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) integradas con el desarrollo del pensamiento computacional. Dicha propuesta se basó en la implementación de una estrategia pedagógica y tecnológica con el programa **Scratch** (lenguaje de programación visual, en el que, en modo de bloques de código, se puede crear historias, juegos, animaciones, producciones artísticas, música, etc.), y la cual arrojó un mejoramiento considerable de las competencias matemáticas en los estudiantes de grado tercero del ciclo de Básica Primaria, Balladares et al., (2016).

“A nivel internacional, Basogain-Olabe et al (2015), España, Madrid, en su artículo presentan el concepto de pensamiento computacional y la forma de integrarlo en el aula a través del diseño e implementación de proyectos de programación en Scratch, lenguaje de programación y herramienta que favorece el desarrollo de competencias y habilidades para analizar y resolver problemas” Balladares et al., (2016).

Desde el SENA, y a través de las Tecnoacademias Itinerantes se vienen implementando proyectos en el área de la Robótica y haciendo uso de técnicas de programación con las Micro-Bit (tarjeta de circuitos), como se puede ver en la figura 1, en colaboración con aplicativos como Microsoft Make-Code (plataforma de código abierto, para simulación de programación en tiempo real), ver figura 2, se potencia y a la vez se incentiva, a los aprendices, sobre el manejo, uso y puesta en práctica del pensamiento computacional en lo relacionado al planteamiento, implementación y resolución de problemas de la vida diaria.

Figura 17. Microsoft Make-code



Fuente: <https://agelectronica.blog/2019/07/25/programacion-a-bloques-con-microbit/>

Por medio del uso de la Robótica Educativa haciendo uso de material didáctico soportado en la programación gráfica Micro-Bit, y donde se estimula el aprendizaje por medio de la programación, diagrama de flujo y algoritmos, está dando paso al desarrollo del pensamiento computacional, y es así como se han obtenido grandes mejoras y una mayor aceptación por parte del educando, al momento de asumir de manera crítica su proceso formativo.

En Conclusión, la Robótica Educativa, o uso de la Robótica al interior de las aulas de clases está generando respuestas muy positivas y con gran aceptación de parte del educando. Hoy en día el aprendizaje por medio de la Robótica Educativa nos proporciona una vía muy importante en el desarrollo del Pensamiento Computacional en estudiantes desde temprana edad despertando en ellos la creatividad y la resolución de problemas.

4. Referencias bibliográficas

- Balladares Burgos, Jorge Antonio, Avilés Salvador, Mauro Rodrigo, & Pérez Narváez, Hamilton Omar (2016). Del pensamiento complejo al pensamiento computacional: retos para la educación contemporánea. Sophia, colección de Filosofía de la Educación, 21(1), pp. 143-159.
- Pérez Angulo, Jesús Alberto El pensamiento computacional en la vida cotidiana Revista Scientific, vol. 4, núm. 13, 2019, -Octubre, pp. 293-306 Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo Venezuela
- Jan Cuny, Larry Snyder and Jeannette M. Wing, "Demystifying Computational Thinking for Non-Computer Scientists," work in progress, 2010.
- http://formacion.intef.es/pluginfile.php/87694/mod_imscp/content/9/qu_es_el_pensamiento_computacional.html