



 PROMPT

"Imagina una ilustración hiperrealista de un grupo de abejas humanizadas programando en un computador dentro de un aula de clase que se parezca a una colmena. Estilo Kawaii. Colores: amarillo, ocre, naranja, marrón, blanco y azul."

Imagen retocada digitalmente usando Adobe Photoshop a partir del resultado generado con COPILOT Tecnología Dall-e-3

CRÓNICA PEDAGÓGICA

Snap; Una herramienta pedagógica para enseñar sobre nanotecnología en el Sistema Moda

María del Pilar Bonilla Moreno

Instructora, Centro de Manufactura en Textil y Cuero -CMTC- Distrito Capital, Bogotá D.C., Colombia. Magíster en Desarrollo de Software

✉ pilarb52@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6934-7764>

1. Introducción a la Nanotecnología en el Sistema Moda: ¡Una Herramienta Pedagógica en Snap!

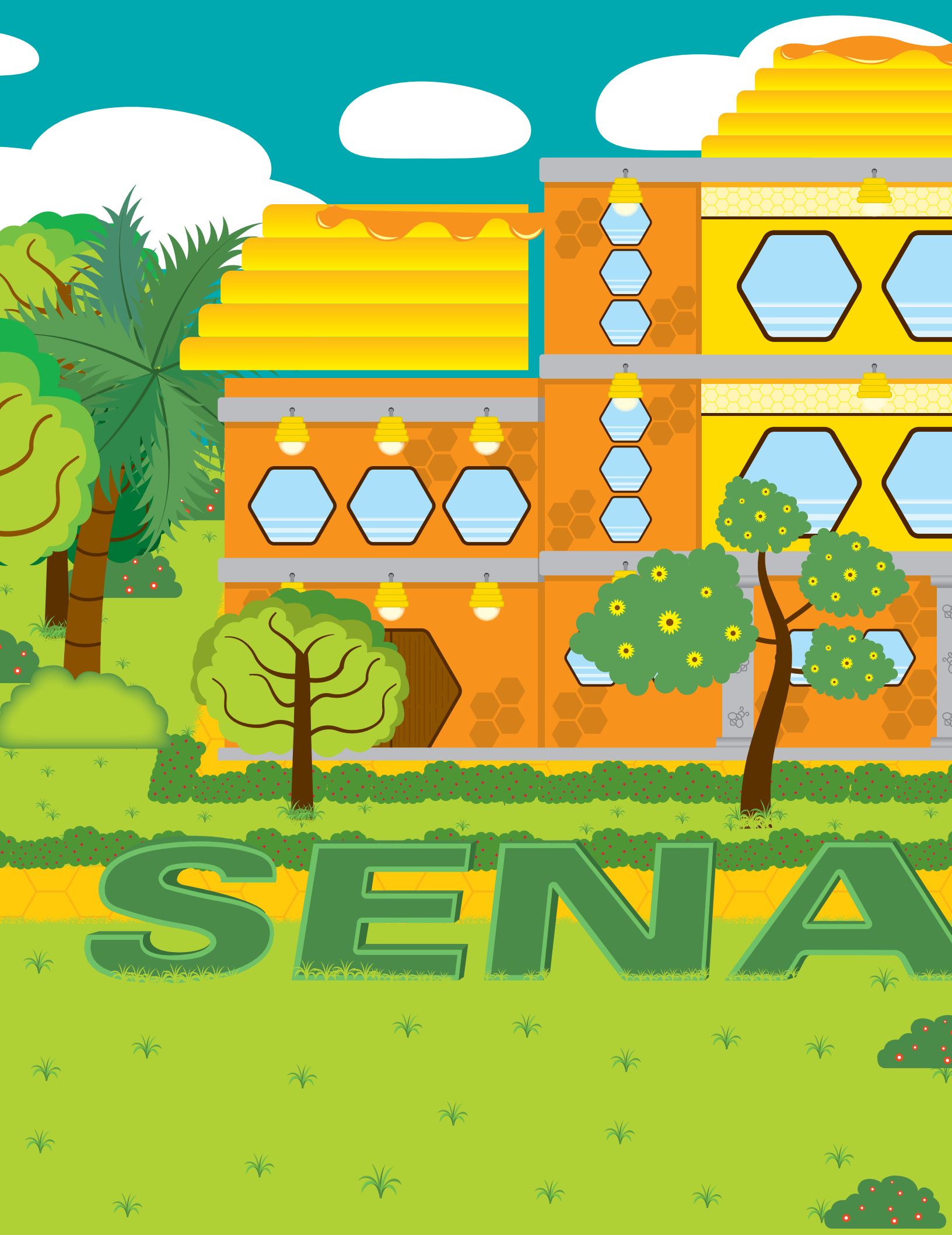
La nanotecnología ha tenido un avance importante desde sus albores en la década de 1960, llegando a ser una de las tecnologías más avanzadas de la actualidad, lo que significa que el siglo XXI será el siglo de la nanotecnología (Gurway & Tete, 2019). Su impacto ha sido significativo en diversas industrias, incluyendo el Sistema Moda; la comprensión del mundo micro y la funcionalización de los materiales textiles en pro de nuevas propiedades ha tenido un especial crecimiento durante el siglo XXI, lo cual ha despertado la curiosidad tanto de investigadores como de divulgadores. Esto es debido a que nos enfrentamos a una experiencia similar a la que se presentó con la invención del microscopio, descubriendo un mundo mucho más pequeño del que ya concebíamos, pero enorme en sus posibilidades. No obstante, las investigaciones relacionadas con el impacto ambiental de estos materiales funcionalizados son pocas; en este contexto de innovación y preocupación por el medio ambiente nace el proyecto “Introducción a la Nanotecnología aplicada al Sistema Moda”, una herramienta pedagógica desarrollada en respuesta a las necesidades del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Inno-

vación (SENNOVA) del Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA- Distrito Capital, Bogotá – Colombia, en donde se explora desde una perspectiva interdisciplinar este problema.

2. El origen del proyecto y mi experiencia como docente

Este proyecto surgió a partir del proyecto de investigación “66-SGPS-12074-Evaluación del impacto ambiental y la descomposición de textiles con nano recubrimientos en el suelo”, con la finalidad de comunicar de manera efectiva los efectos de la nanotecnología a diferentes sectores. Como ingeniera de sistemas y docente del programa de Tecnología en Análisis y Desarrollo de Software, vi la oportunidad de involucrarme en esta iniciativa, aportando mi experiencia y contribuyendo a la creación de una herramienta educativa que facilitara el aprendizaje de conceptos esenciales en programación y lógica computacional.

A lo largo de mi trayectoria como docente, he observado que muchos aprendices enfrentan dificultades para entender y aplicar conceptos fundamentales de programación, por ejemplo, recuerdo a una aprendiz que al principio le costaba entender qué era un



SENA



Centro de Manufactura en
Textil y Cuero - CMTC

objeto y como podía aplicarlo en la vida real. Sin embargo, al utilizar herramientas como Snap, encontró la diversión en el proceso, lo que le brindó la confianza necesaria para aclarar sus dudas y progresar en temas como la creación de variables, estructuras condicionales, funciones y objetos. Estas dificultades se convierten en barreras que dificultan el desarrollo de habilidades clave en lógica de programación, lo que complica la transición a lenguajes más avanzados. Fue en este contexto donde decidí crear una herramienta educativa basada en Snap (UC Berkeley & SAP, 2024), una plataforma de programación visual que combina creatividad, aprendizaje lúdico y desarrollo técnico, facilitando la comprensión de estos conceptos de manera accesible y dinámica.

3. El desafío: simplificar conceptos complejos

Una de las principales barreras que los estudiantes enfrentan es la dificultad para entender la lógica computacional. Según (Gómez Rodríguez, González Fernández, & Aceves Aldrete, 2024), el pensamiento computacional se concibe como un procedimiento que

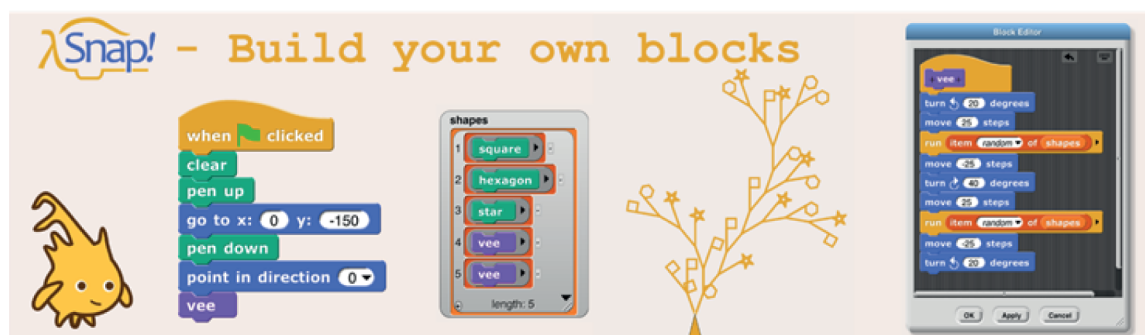
permite resolver tareas en donde el problema a resolver debe ser abstraído y descompuesto en bloques mediante la lógica, el razonamiento, la imaginación y la creatividad.

Ahora bien, muchos estudiantes de educación superior tienen problemas para estructurar sus ideas de manera algorítmica, lo que complica su transición a lenguajes más tradicionales. Sumado a esto, conceptos abstractos como la programación orientada a objetos (POO), que incluyen, entre otros, las clases, objetos, herencia, etc. resultan difíciles de comprender sin un marco de referencia previo. Las herramientas tradicionales, como los diagramas de flujo de datos (DFD) son utilizadas para visualizar procesos en un sistema de información y no brindan la interactividad necesaria para captar el interés de estudiantes visuales o kinestésicos, sin embargo, Snap es un entorno de programación visual interactivo que busca enseñar de forma lúdica.

4. Snap! como solución educativa dinámica

Snap! surgió como la solución ideal para superar estos obstáculos. Esta plataforma per-

Figura 1. Esquema de programación pro bloques de Snap!.



Nota. Recuperado de <https://snap.berkeley.edu/>

Fuente: elaboración propia.

mite enseñar programación de manera visual, dinámica y práctica, con un enfoque entretenido que facilita la introducción de conceptos de POO y lógica computacional. Los estudiantes interactúan directamente con el código, lo que hace que el proceso de aprendizaje sea más accesible y atractivo (Figura 1).

5. Desarrollo de habilidades y creatividad

Una de las mayores ventajas de Snap! es su capacidad para fomentar la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes. A través de actividades interactivas, los alumnos pueden modificar escenarios, personajes y elementos del código, lo que les permite proponer nuevas soluciones a los desafíos que se les presentan. Esta dinámica no solo facilita la enseñanza de la programación, sino que también permite que los estudiantes reflexionen sobre el uso responsable de la nanotecnología.

Desde mi experiencia como docente, he observado que muchos estudiantes llegan con grandes expectativas, pero pronto se enfrentan a las dificultades inherentes al aprendizaje de la programación. La lógica computacional, los algoritmos y la resolución de problemas complejos pueden resultar abrumadores al principio, lo que desanima a algunos. Sin embargo, aquellos que perseveran descubren que la programación es mucho más que una habilidad técnica; es una forma de pensar y resolver problemas que abre diversas puertas, no solo financieras, sino también creativas y profesionales. Por lo tanto, más allá de la promesa de riqueza, programar puede ser una herramienta transformadora para aquellos dispuestos a recorrer el camino con paciencia y compromiso.

Conclusión

¿Si programo, seré rico? Reflexiones sobre la realidad del programador

Uno de los mitos más comunes sobre la programación es la creencia de que aprender a programar garantiza la riqueza (RRHH Digital, 2023). Si bien la demanda de programadores ha aumentado (Portafolio, 2024), especialmente en áreas como la inteligencia artificial y las energías renovables, la realidad es que tener éxito en este campo requiere esfuerzo, dedicación y una constante actualización de conocimientos.

Ahora bien, herramientas pedagógicas como la desarrollada en Snap, representa un avance significativo en la enseñanza de la nanotecnología y la programación. Al abordar las dificultades de los estudiantes con soluciones interactivas y accesibles, se establece una base sólida para el aprendizaje de conceptos técnicos y la sensibilización ambiental. Esta experiencia también me ha permitido reflexionar sobre la importancia de innovar en las estrategias pedagógicas, adaptándolas a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Este proyecto no solo es una excelente forma de introducir la nanotecnología, sino que también proporciona un entorno rico para el aprendizaje de la programación, promoviendo tanto habilidades técnicas como pensamiento crítico.

Este modelo puede replicarse en Educación Formal, Virtual o No Formal. Esta herramienta es útil para su implementación en escuelas, colegios y universidades, donde se puede explicar conceptos de programación de forma integrada a asignaturas como matemáticas, física, química y ciencias sociales por nombrar algunas.

Referencias

- Gómez Rodríguez, H., González Fernández, M. O., & Aceves Aldrete, C. E. (2024). La creatividad y pensamiento computacional: una experiencia de formación integral a través de talleres de robótica en universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e658. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1901>
- Gurway, S., & Tete, P. (2019). Future of nanotechnology: An overview. *AIP Conference Proceedings* 2104, 030041-6. <https://doi.org/10.1063/1.5100468>
- Portafolio. (20 de Septiembre de 2024). *El mercado laboral exige cada vez más programadores en Colombia*. <https://www.portafolio.co/economia/empleo/como-esta-el-empleo-para-programadores-y-tecnologia-en-colombia-613782>
- RRHH Digital. (14 de Agosto de 2023). *La demanda de programadores se duplicará a lo largo de los próximos años*. <https://www.rrhhdigital.com/secciones/actualidad/159333/La-demanda-de-programadores-se-duplicara-a-lo-largo-de-los-proximos-anos/>
- UC Berkeley & SAP. (2024). *Snap! y Educacion en programación*. <https://snap.berkeley.edu/>



Este trabajo está bajo la licencia **Atribución-No-Comercial 4.0 Internacional**

¿Cómo citar este artículo?

Bonilla Moreno, M. del P. (2024). CRÓNICA PEDAGÓGICA. Snap! Una herramienta pedagógica para enseñar sobre nanotecnología en el Sistema Moda. *Innmoda Lab*, (8), 160-166. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/innlab/article/view/7003>