

“StrandBoTic”, Una Plataforma Educativa basada en robótica de bajo costo para introducir al mundo de la Ciencia de la Computación

Duana, Juan Sebastián; Defelippe, Lautaro ; Benítez, José; Leonardi, Carmen; Marone, José

Centro Universitario de Innovación Ciudadana (CUIC)

Facultad de Ciencias Exactas, UNICEN

jsduana@gmail.com; lautaro.defelippe@gmail.com; jbenitez89@gmail.com;

leonardi.carmen@gmail.com; josemarone@gmail.com

Palabras claves: Robótica Educativa, Enseñanza de programación, Lenguaje de Programación Visual, Software Libre, Hardware Libre.

PROBLEMA EDUCATIVO QUE ABORDA LA HERRAMIENTA

La robótica educativa utiliza robots para favorecer el aprendizaje de diversas disciplinas entre ellas Ciencias de la Computación [1]. De esta manera, el estudiante experimenta el paso de lo abstracto a lo concreto, por medio del control de objetos, observando la materialización de las distintas soluciones algorítmicas propuestas [2][3].

DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Se desarrolló una plataforma denominada “StrandBotic”, utilizando hardware y software libre, con la premisa fundamental de que sea de bajo costo y accesible para la comunidad educativa. La misma consta de 3 módulos fundamentales:

- Un **kit de componentes** para el armado del robot basado en el mecanismo de Theo Jansen (Figura 1).
- Un **framework** (desarrollado sobre Ardublockly) que presenta un **entorno de desarrollo visual**, para que los estudiantes diseñen programas mediante la **programación en bloques** (Figura 2). El entorno provee bloques que soportan los movimientos del robot y las estructuras de control básicas. La comunicación entre el entorno y el robot, puede ser vía WIFI o USB.



Figura 1. Vista de frente del Robot

- Secuencias didácticas** destinadas a estudiantes del **segundo ciclo de Educación Primaria** que el docente puede utilizar, junto con otros recursos didácticos, para desarrollar el pensamiento algorítmico y los conceptos básicos de la programación.

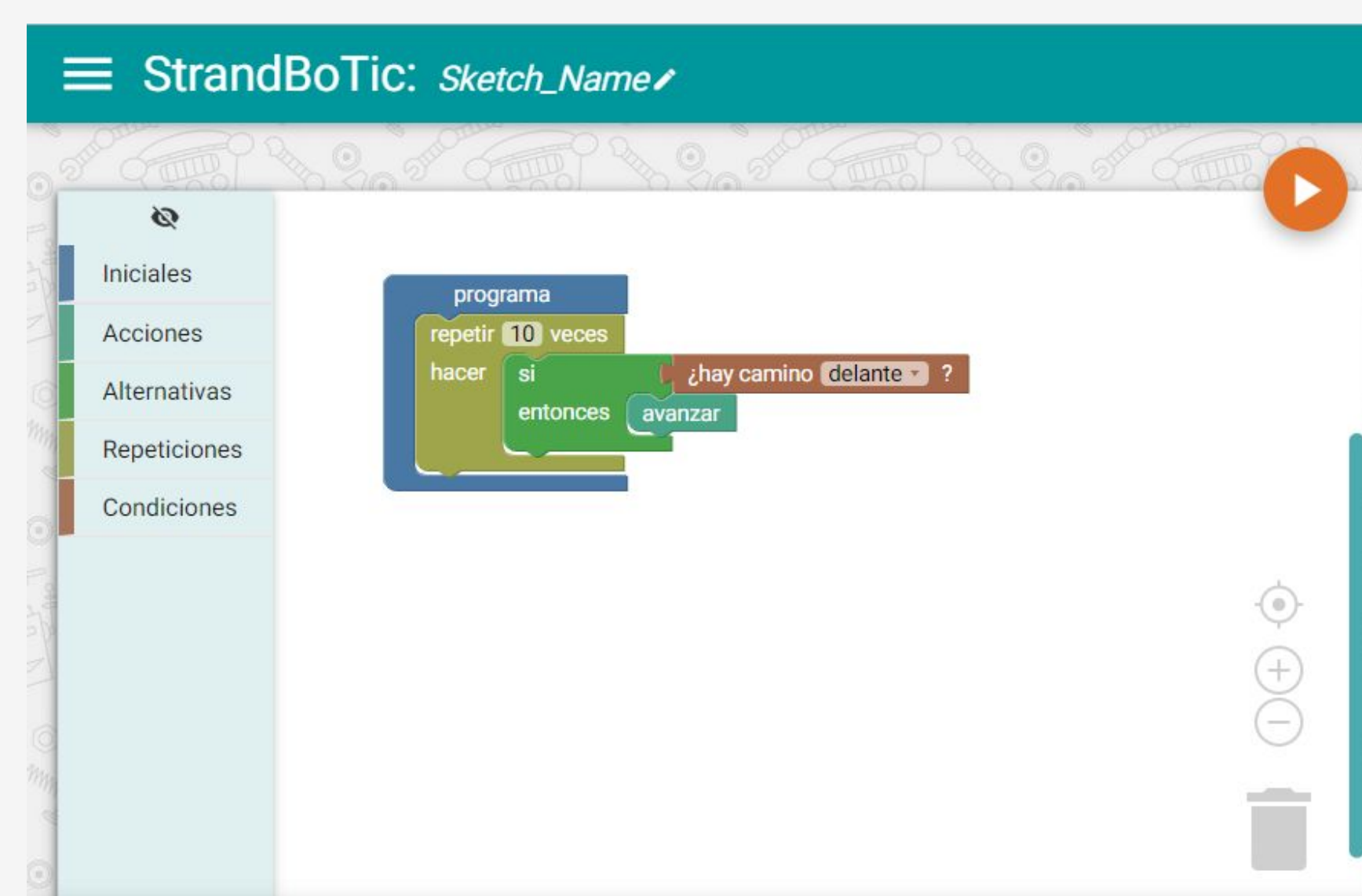


Figura 2. Visualización general de la Interfaz de programación.

CONSIDERACIONES FINALES

- Se consiguió desarrollar la plataforma con un **costo** de producción de **menos de 50 dólares por unidad**.
- Se desarrolló un sitio Web: <https://strandbotic.jintand.com/> para que los diferentes usuarios tengan toda la información necesaria para poder construir sus propios prototipos, descargar el entorno de desarrollo y utilizar las secuencias didácticas

TRABAJO A FUTURO

Se pretende **evaluar** a la plataforma StrandBoTic y las secuencias didácticas en el **contexto real de un aula**, con el fin de evaluar su pertinencia y hacer los ajustes necesarios tanto en el entorno de programación como en las secuencias.

BIBLIOGRAFÍA

- GONZÁLEZ E, J.; JIMÉNEZ B, J. La robótica como herramienta para la educación en ciencias e ingeniería. Escuela de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Revista Iberoamericana de Informática-Educativa, Número 10, Julio - Diciembre 2009.
- MICROSOFT AMÉRICA LATINA (2016). Enseñar Ciencias de la Computación: Creando oportunidades para los jóvenes de América Latina. Preparado por Ignacio Jara y Pedro Hepp.
- WING, M. Computational Thinking-What and Why? The Link Magazine, Pittsburgh, p. 20-23, Spring 2011.