

CARGOBOT

Introducción

El uso de espacios no adaptados para la diversidad de necesidades motrices puede ser un gran obstáculo en el día a día para los usuarios de silla de ruedas. Como parte del diseño de herramientas para la accesibilidad y autonomía de dichos individuos, en este trabajo se propone un brazo robótico integrable que facilite el acceso a distintos niveles de altitud y amplitud, y que pueda ser controlado desde un dispositivo telefónico.



Fuente: Elaboración propia (2023)

Objetivos

- Proponer una alternativa sustentable para usuarios de silla de ruedas.
- Desarrollar el prototipo de un brazo robótico dirigido de forma remota.
- Ensayar la eficiencia del prototipo en un entorno controlado.



Fuente: Discapacidad (2012)

Impactos

	Medioambientales	Sociales
Positivos	Reutilización: Desarrollo final con posibles materiales reutilizados.	Accesibilidad: Mejora en calidad de vida de usuarios de silla de ruedas.
Negativos	Desechos: Residuos electrónicos con dificultad de disposición.	Adquisición: Posibilidad de coste alto para personas con bajos recursos.

Taller de Ingeniería Electrónica Integrantes

Johnny Cubides
jgcubidesc@unal.edu.co

Julián David Benítez Martínez
jbenitez@unal.edu.co

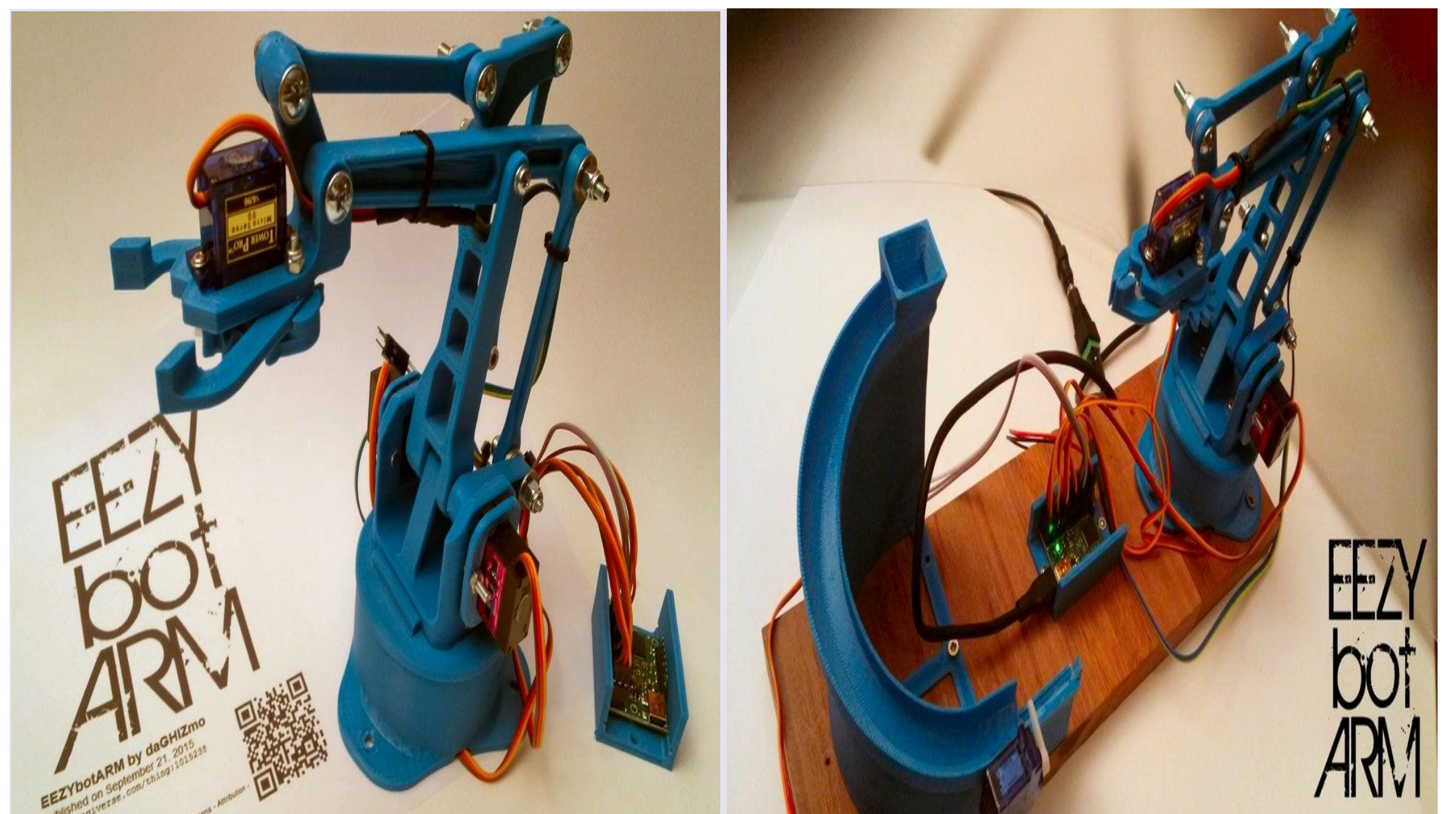
Keaton Stephens Watson
kstephens@unal.edu.co

Julián Ricardo Torres Zaque
jutorresz@unal.edu.co

Maria Camila Díaz Arias
mdiazar@unal.edu.co

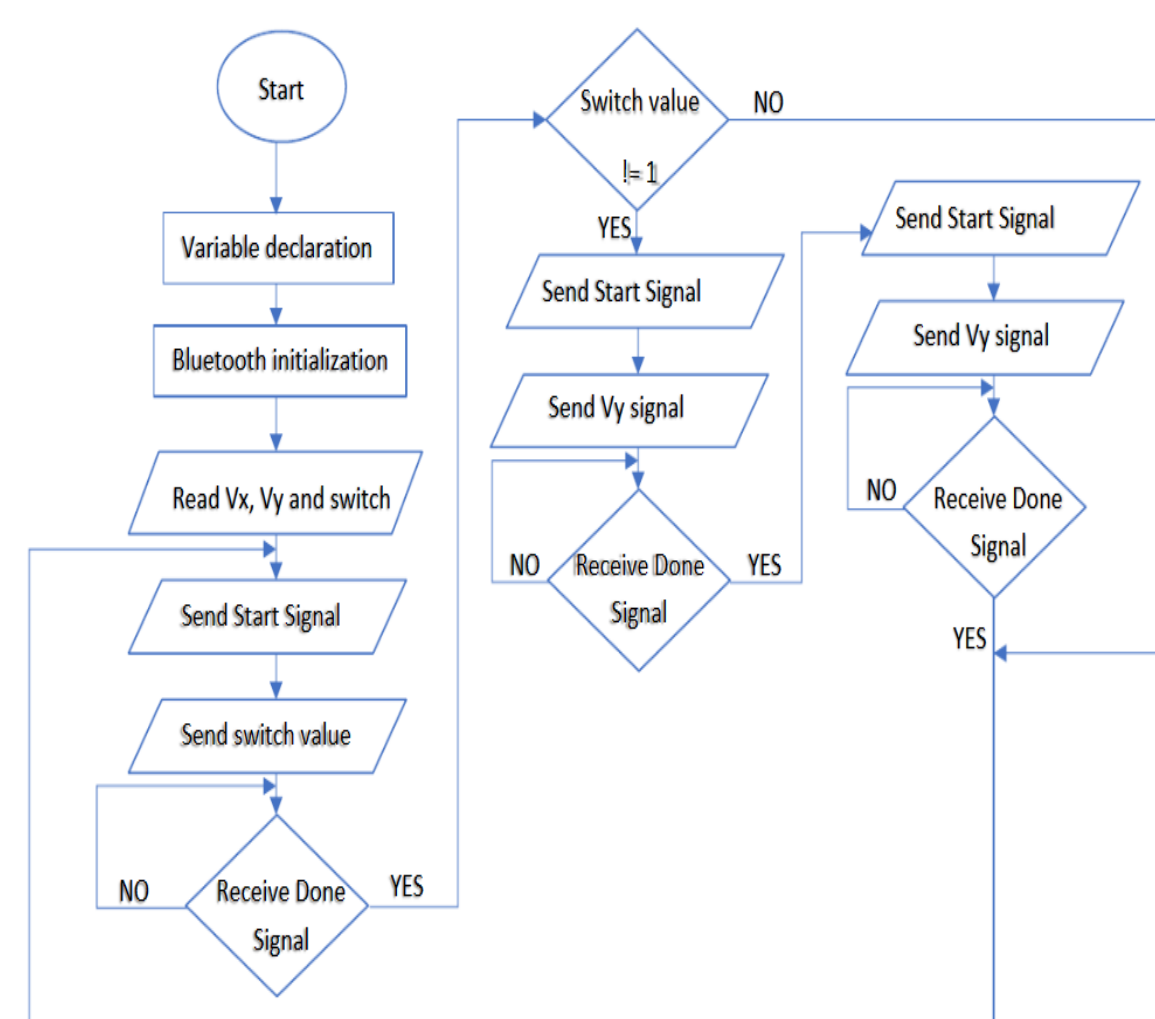
Resultados

El resultado final es un prototipo funcional, a escala, de un brazo robótico basado en el modelo EEZYbotARM. Su control se realiza mediante una interfaz de Node-red a la que se puede acceder desde cualquier smartphone.



Fuente: Instructables (2017)

Métodos y materiales



Fuente: Essam (2018)

Para el desarrollo del prototipo se establecieron requerimientos como la capacidad de giro y la distancia alcanzada por el brazo, efectuados por la simulación de un joystick digital.

La programación se hizo en el lenguaje MicroPython y se hizo uso de una tarjeta ESP32 para la ejecución del programa.

Conclusión

“En Colombia, 7 de cada 100 personas tiene algún tipo de discapacidad. Un 36,9% de estas tiene dificultad para mover el cuerpo por lo que algunos necesitan usar una silla de ruedas como apoyo para su movilidad. Sin embargo, las barreras físicas y sociales en los espacios urbanos restringen la accesibilidad a las personas que usan silla de ruedas, lo que deriva en la vulneración de sus derechos.” (Pineda, 2022). Aunque no constituye una modificación estructural del espacio, el uso de brazos robóticos emerge como una alternativa que proporcione autonomía y facilite la ejecución de tareas cotidianas. El control de este prototipo puede promover el desarrollo de nuevos equipos para personas con discapacidad.

Lista de Referencias

- Discapacidad. (2012, 4 julio). Nueva brazo robot asistencial para silla de ruedas. Guía de la discapacidad. <https://www.guiadisc.com/nuevo-brazo-robot-asistencial-silla-ruedas.html>
- Instructables. (2017, 28 octubre). EEZYbotARM. Autodesk Instructables. <https://www.instructables.com/EEZYbotARM/>
- Essam, Mustafa. (2018). Humanoid Assistive Robot Thesis.
- Pineda Lancheros, M. (2022, 1 junio). Ciudades con limitaciones funcionales: Análisis socioespacial de la accesibilidad para usuarios de sillas de ruedas en ciudades de la región andina de Colombia. Universidad de los Andes. <http://hdl.handle.net/1992/58383>