



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO
FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Cartagena, diciembre de 2024

Señor (a)

Miladys Esther Torrenegra Alarcón
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **CO1.PCCNTR.5911625**
Dinamizadora SENNOVA
Centro Comercio y Servicios
Ciudad

Asunto: Informe mensual de ejecución
contractual Mes 12 del año 2024

Referencia: No CO1.PCCNTR. 5911625 del año 2024

Endrik Alfonso Peluffo Rivera, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.143.362.817 de Cartagena, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro Comercio y Servicios, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: Se fija como valor total la suma de CINCUENTA Y UN MILLONES CIENTO SESENTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$ 51.167.196) Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un primer pago correspondiente al mes de febrero por valor de DOS MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$ 2.896.256) b) Diez (10) pagos mensuales iguales por los meses de (marzo) a (diciembre) por valor de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTISIETE MIL NOVENTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$ 4.827.094) cada uno.

Plazo: Será hasta el 31 de Diciembre de 2024.

OBJETO:
Prestar servicios profesionales como facilitador de la TecnoAcademia Itinerante, con la línea de Ingeniería y Diseños, para ejecutar actividades propias de la formación, orientación y desarrollo de competencias y capacidades de los aprendices de acuerdo con los programas de formación, proyectos de investigación y otras acciones de apropiación de Ciencia Tecnología e Innovación.



Obligaciones Específicas:

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Participar en los equipos de diseño y desarrollo curricular y metodológico interdisciplinarios convocados por la Tecnoacademia, para garantizar integralidad en la formulación de proyectos formativos, diseño de actividades de aprendizaje y talleres, planes de sesión, que alimenten el banco de proyectos.	Se realizó la entrega del Proyecto: Diseño e implementación de un dispositivo de clasificación de elementos reciclables. Se participó en la capacitación realizada por el equipo Festo sobre el funcionamiento de los módulos del Aula Móvil. -Reuniones técnicas con la tecnoacademia Cazucá y Bogotá	- Evidencia Fotográfica. Evidencias fotográficas Evidencias fotograficas
2	Participar y apoyar activamente los planes de Inducción, sensibilizaciones, transferencias, divulgación del portafolio de servicios de la Tecnoacademia y de los aprendices del Centro.	-Se realizaron actividades de formación en el curso: Apropiación de los Resultados y Productos del Proyecto de Investigación.	- Evidencia Fotográfica.
3	Implementar el modelo pedagógico y los lineamientos asociados a las etapas y objetivos planteados en el proyecto 2024 para la TecnoAcademia.	-Se realizó el Avance del Proyecto: Diseño e implementación de un dispositivo de clasificación de elementos reciclables.	-Documento de Avance
4	Diseñar e implementar acciones de formación para fortalecer las capacidades de investigación de los aprendices y la ejecución de proyectos que motiven la generación del conocimiento útil en su contexto regional, de acuerdo con las líneas de investigación de la TecnoAcademia y del semillero.	-Desarrollo de la formación en el curso: Apropiación de los Resultados y Productos del Proyecto de Investigación en las Instituciones Educativa de Pontezuela y Tierra Baja.	- Evidencia Fotográfica.
5	Socializar actividades y buenas prácticas ejecutadas en las acciones de formación con el fin de ser divulgadas y recopiladas, al igual que productos de la formación y de los proyectos de innovación e investigación desarrollados con los aprendices.	La actividad a la fecha no se ha lleva a cabo	A la fecha no se tienen evidencias de soporte de la actividad



6	Mantener actualizado, completo y en buen estado el inventario de la Tecnoacademia recibido, y velar por la correcta utilización, cuidado y mantenimiento de los bienes por parte de los aprendices según los requerimientos del dinamizador, del Centro o de la Dirección de Formación Profesional.	-Se les resaltó a los aprendices del correcto uso de los materiales de formación, como lo son: Tablets, Tarjetas Microbit y Kits de sensores, creando sentido de pertenecía hacia la institución.	-Evidencias Fotográficas
7	Mantener actualizada la información del proceso formativo y sus respectivos soportes en los aplicativos que se requieran de acuerdo con los procedimientos y herramientas definidas como SOFIA PLUS, plataforma SENNOVA y los que sean requeridos por la coordinación Sennova, con criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad.	-Se realizó la ejecución de juicios formativos Realización del evento de la excelencia de aprendices de la TAI Bolívar	-Captura de pantalla del proceso. Evidencias fotograficas
8	Ejecutar Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT) u otras actividades complementarias como talleres y eventos, relacionados con la línea temática de la TecnoAcademia, velando por su adecuado desarrollo en las diferentes etapas.	Asistencia congreso indetec	- Envío de formato poster v congreso indetec
9	Participar en comités, mesas de trabajo y demás espacios de gestión, planeación, innovación, desarrollo tecnológico, investigación, diseños curriculares y demás convocados por el centro, regional, enlace nacional Tecnoacademia y/o la Dirección de Formación Profesional.	-Reunión mensual Tecno Academia Bolívar	-Evidencia Fotográfica.
10	Elaborar los documentos técnicos para los procesos de adquisición de materiales y/o equipos de formación, contratación del servicio de mantenimiento, búsqueda y evaluación de cotizaciones para estudio de mercado y del sector, etc., en los procesos precontractuales, contractuales, postcontractuales a ejecutar por la Tecnoacademia.	- Se participó en los avances de la solicitud de Materiales y suministros para la ejecución de proyectos 2025 para la línea de Ingeniería y Diseño.	Evidencia del Documento diligenciado



11	Trabajar de formar articulada y coordinada con los demás roles SENNOVA en el Centro de Formación para fortalecer las diferentes estrategias y actividades desarrolladas. Igualmente, con las demás dependencias para apoyar los procesos formativos.	La actividad a la fecha no se ha lleva a cabo	A la fecha no se tienen evidencias de soporte de la actividad
----	--	---	---

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL
1	57624	SOACHA	18-12-24	18-12-24

Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9479200267 de la planilla, de Aportes en Línea para el mes de noviembre. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”).

Evidencias en (34) folios

Cordialmente,

Firma

ENDRIK ALFONSO PELUFFO RIVERA

Contratista

C.C. No. 1.143.362.817 de Cartagena

Recibí a satisfacción:

Firma

MILADYS ESTHER TORRENEGRA ALARCÓN

Supervisor(a) Contrato No.CO1.PCCNTR.5911625 de 2024

Dinamizadora SENNOVA



REALIZACIÓN DEL EVENTO DE LA EXCELENCIA DE APRENDICES DE LA TAI BOLÍVAR





SE PARTICIPÓ EN LA CAPACITACIÓN REALIZADA POR EL EQUIPO FESTO SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS DEL AULA MÓVIL.





REUNIONES TÉCNICAS CON LA TECNOACADEMIA CAZUCÁ Y BOGOTÁ





DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE CLASIFICACION DE ELEMENTOS RECICLABLES.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A CLASSIFICATION DEVICE FOR RECYCLABLE ELEMENTS.

*Samuel Cardona Ceren (1), Daniela Sofia Medrano Segovia (1), Dilsonse Jesus Acuña Montaña (2),
Kassandra Gonzales Toncel (2), Endrik Peluffo Rivera (3)*

1. Aprendiz, Tecnoacademia Itinerante, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Grupo de investigación de Biotecnología e innovación GIBEL, Institución Educativa de Pontezuela
2. Aprendiz, Tecnoacademia Itinerante, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Grupo de investigación de Biotecnología e innovación GIBEL, Institución Etno- Educativa de Pontezuela .
3. Facilitador Tecnoacademia, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Bolívar, Grupo de investigación de Biotecnología e innovación GIBEL.

RESUMEN

ReciclaBot" es un proyecto educativo que busca promover la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) a través del diseño y construcción de un robot clasificador de basura. Este proyecto tiene como objetivo principal fomentar la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible, al mismo tiempo que promueve el aprendizaje interactivo y la aplicación práctica de conocimientos tecnológicos. El problema principal que enfrenta la Institución Etno-educativa de Pontezuela y Tierra en Cartagena es la falta de cultura y sensibilización ambiental, lo que resulta en una gestión inadecuada de los residuos sólidos generados en las actividades diarias. Esta falta de concienciación ha llevado a la contaminación del entorno, afectando los ecosistemas y generando consecuencias negativas como acumulación de residuos, malos olores, proliferación de roedores y cambios paisajísticos no deseados.

Palabras Claves: STEAM, Diseño 3D, Conciencia ambiental, Microbit, Sostenible.

ABSTRACT

ReciclaBot" is an educational project aimed at promoting STEAM education (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) through the design and construction of a waste-sorting robot. The primary objective of this project is to foster environmental awareness and sustainable development while promoting interactive learning and the practical application of technological knowledge. The main problem faced by the Pontezuela y Tierra Ethno-educational Institution in Cartagena is the lack of environmental culture and awareness, resulting in inadequate management of solid waste generated in daily activities. This lack of awareness has led to environmental pollution, affecting ecosystems and causing negative consequences such as waste accumulation, bad odors, rodent proliferation, and unwanted landscape changes..

Keywords: STEAM, 3D Design, Environmental Awareness, Microbit, Sustainable.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental nos exige replantear nuestras acciones y adoptar hábitos más sostenibles. En este contexto, "ReciclaBot" surge como una iniciativa pionera que busca transformar la forma en que gestionamos los residuos. A través de la construcción de un robot clasificador de basura, este proyecto no solo promueve la educación STEAM, sino que también fomenta una cultura de reciclaje desde temprana edad. Al combinar tecnología y conciencia ambiental, "ReciclaBot" se convierte en una herramienta poderosa para construir un futuro más limpio y saludable para todos."

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca dentro del campo de la educación STEAM y tiene como objetivo principal desarrollar un prototipo funcional de un robot clasificador de residuos, promoviendo al mismo tiempo una cultura de reciclaje y sostenibilidad en la comunidad educativa. Para lograr este objetivo, se llevará a cabo un proyecto de investigación-acción, donde los estudiantes serán partícipes activos en todas las etapas del proceso, desde la conceptualización hasta la implementación del robot.

Esta metodología de investigación-acción se caracteriza por su carácter cíclico y participativo, donde la teoría y la práctica se entrelazan de manera constante. A través de la implementación de talleres, la construcción de un prototipo y la evaluación de resultados, se busca generar conocimiento práctico y relevante para la comunidad educativa.

Fase 1: Sensibilización y Aprendizaje Básico

La primera fase del proyecto se centrará en sentar las bases conceptuales y prácticas necesarias para el desarrollo del robot clasificador. Se llevaron a cabo talleres introductorios sobre clasificación de residuos, donde los estudiantes aprenderán a identificar los diferentes tipos de materiales reciclables y su importancia para el medio ambiente. A través de actividades prácticas, los estudiantes comprendieron el impacto de sus acciones en el medio ambiente y la necesidad de adoptar hábitos más sostenibles. Se les presentará información sobre los diferentes tipos de materiales reciclables, sus propiedades y el proceso de reciclaje



Figura 1. Talleres – Manejo Clasificación Residuos

Para facilitar el aprendizaje de la programación, se utilizarán plataformas interactivas que permitan a los estudiantes familiarizarse con la lógica de la programación a través de bloques. Esta fase es fundamental para despertar el

interés de los estudiantes y prepararlos para las etapas posteriores del proyecto

Fase 2: Diseño y Construcción del Robot

Una vez que los estudiantes hayan adquirido los conocimientos básicos, se iniciará la fase de diseño y construcción del robot clasificador. Utilizando herramientas de diseño asistido por computadora (CAD), los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar el modelo 3D del robot, considerando aspectos como la funcionalidad, la estética y la facilidad de fabricación. Posteriormente, se empleará una impresora 3D para crear los componentes físicos del robot. Esta fase permitirá a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en los talleres y desarrollar habilidades prácticas en diseño y fabricación.



Figura 2. Programación Bloques

La programación es el corazón de esta fase. Utilizando plataformas intuitivas y visuales, los estudiantes aprendieron a crear programas sencillos para controlar el movimiento de objetos virtuales. A través de ejercicios prácticos, se desarrollaron habilidades de lógica,

resolución de problemas y pensamiento algorítmico, que serán fundamentales para la programación del robot clasificado

Figura 3. Fundamentos de robótica



Figura 4. Fundamentos de Mecanismos .

Paralelamente a la sensibilización ambiental, se dio en formación los conceptos fundamentales de la robótica. Los estudiantes aprendieron sobre los componentes básicos de un robot (sensores, actuadores, microcontroladores), su funcionamiento y las diferentes aplicaciones de la robótica en la vida cotidiana. Se realizaron actividades prácticas para familiarizar a los estudiantes con el uso de herramientas de diseño asistido por computadora (CAD) y de programación en bloques.

Una vez que los estudiantes han adquirido una sólida base en programación y conceptos de robótica, se adentrarán en la emocionante fase de diseño y construcción de su robot clasificador. Esta etapa les permitirá aplicar los conocimientos teóricos adquiridos y

desarrollar habilidades prácticas en diseño, ingeniería y fabricación

Diseño Conceptual:

Brainstorming: Los estudiantes, divididos en equipos, participaron en sesiones de brainstorming para generar ideas innovadoras y creativas sobre el diseño del robot. Se alentará a considerar diferentes formas, tamaños y funcionalidades.



Figura 5. brainstorming

Diseño 3D: Utilizando software de diseño asistido por computadora (CAD), los equipos crearán modelos tridimensionales detallados de sus diseños. Estos modelos permitirán visualizar el robot en 3D y realizar modificaciones antes de la construcción.

Paso 4: Zócalo para las piernas traseras

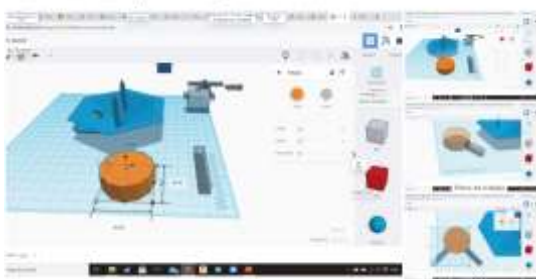


Figura 6. Modelado prototipo 1

Para fomentar la creatividad y la innovación, se alentó a los equipos a construir al menos tres prototipos diferentes, cada uno con características

únicas. Luego los estudiantes compararon los diferentes prototipos, identificando sus fortalezas y debilidades. Esta comparación les permitió seleccionar las mejores características de cada prototipo para crear una versión final optimizada arrojando el PLA como el material mas adecuado



Figura 7. Impresión del prototipo #1



Figura 8. Programación del prototipo #1

Fase 3: Programación y Pruebas Piloto

En la última fase del proyecto, los estudiantes se enfocarán en la programación y puesta a punto del robot clasificador. Utilizando el lenguaje de programación aprendido en la primera fase, los estudiantes programarán el robot para que realice las tareas de clasificación de residuos de manera autónoma o semiautónoma. Se realizarán pruebas piloto del robot en diferentes entornos del colegio para evaluar su desempeño y realizar los ajustes necesarios. Finalmente, se llevará a cabo una presentación pública del proyecto, donde los estudiantes compartirán sus conocimientos y experiencias con el resto de la comunidad educativa.

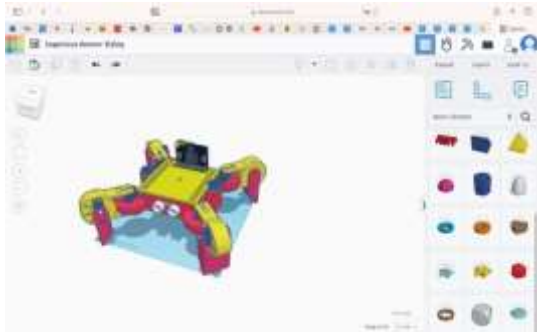


Figura 10. Diseño final de prototipo



Figura 11. Armado de prototipo final



3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN PARCIALES

Se espera que "RoboRecicla" genere un impacto positivo tanto en los estudiantes como en la comunidad escolar, al fomentar la adquisición de habilidades STEAM, la conciencia ambiental y el compromiso con prácticas sostenibles . Además, demuestra que la articulación de la formación STEAM es una estrategia asertiva que motiva el aprendizaje cognitivo de los estudiantes en las áreas de la ingeniería , el diseño y explota al máximo sus capacidades artísticas

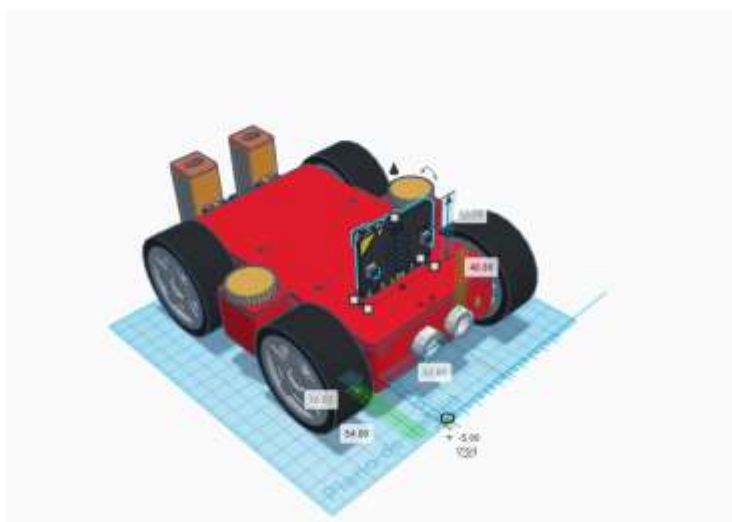


Figura 12. Prototipo 2

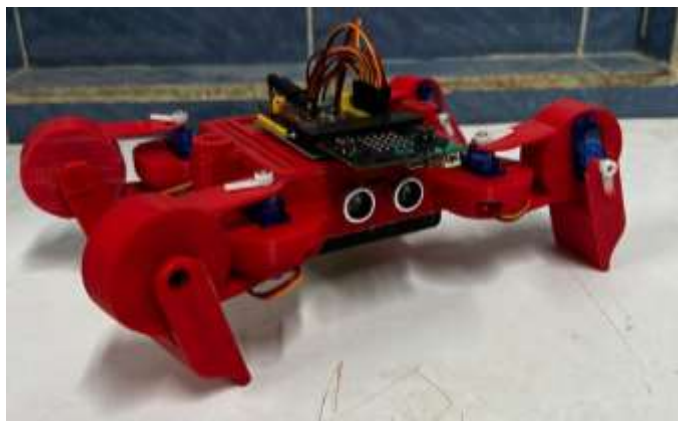


Figura 13. Prototipo final Impreso



Figura 14. Programación Prototipo

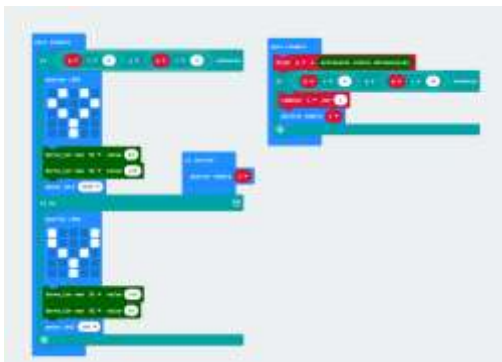


Figura 14-1. Programación Prototipo



Figura 14-2. Programación Prototipo



AGRADECIMIENTOS.

En nombre de todo el equipo, extendemos nuestro más profundo agradecimiento a la Institución Etnoeducativa Pontezuela , Institución Educativa Tierra baja , al SENA, SENNOVA y al Proyecto Tecnoacademia Itinerante, por aportar recursos, formación complementaria por facilitar espacios y tiempo para el desarrollo de esta investigación.

.

REFERENCIAS

- [1] Pérez, J. A., & Gómez, M. (2023). Diseño y construcción de un robot educativo para clasificación de residuos sólidos urbanos. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 20(3), 123-135.
- [2] Martin, F. (2021). *Robótica educativa con Micro:bit: Proyectos prácticos para aprender a programar y construir robots*. Marcombo.
- [3] López, M. (2022). *Desarrollo de un robot móvil autónomo para la clasificación de residuos en un entorno doméstico*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.



PROCESOS O DEPENDENCIA
SENNOVA
NOMBRE DEL DOCUMENTO
INFORME PROYECTO 10

PERIODO 2024

FECHA DE CONSTRUCCIÓN DEL INFORME 18 DE OCTUBRE

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol



TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	7
2. RESUMEN	7
3. SINOPSIS TÉCNICA.....	8
4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	9
5. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
6. DESCRIPCIÓN DE OTROS RESULTADOS OBTENIDOS.....	13
7. RESULTADOS ADICIONALES.....	14
8. CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA	¡Error! Marcador no definido.
9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN A LA FECHA, DIFICULTADES Y PLAN DE CONTIGENCIA	15
10. PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS FRENTE A LOS IMPACTOS REGISTRADOS EN EL PROYECTO / PROGRAMA (SI APLICA)	16
11. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	17
12. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	18
13. CONCLUSIONES.....	18
14. SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	18
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
16. LISTA DE ANEXOS	19





3. GENERALIDADES

	Tipo de informe Parcial: __ __ Final: <u>X</u> __	Informe número: <u>10</u>
Título	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DISPOSITIVO DE CLASIFICACION DE ELEMENTOS RECICLABLES .	
Nombre del investigador principal	Endrik Peluffo Rivera	
Entidades ejecutoras y beneficiadas	Institución Educativa de Tierra Baja. Institución Etnoeducativa Pontezuela.	
Fecha de inicio del proyecto	Marzo 2024	
Fecha de entrega del informe	Diciembre de 2024	
Ciudad/País	Cartagena/ Colombia	

4. RESUMEN

RoboRecicla es un proyecto educativo que busca promover la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) a través del diseño y construcción de un robot clasificador de basura. Este proyecto tiene como objetivo principal fomentar la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible, al mismo tiempo que promueve el aprendizaje interactivo y la aplicación práctica de conocimientos tecnológicos.

RoboRecicla" es un proyecto educativo que busca promover la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) a través del diseño y construcción de un robot clasificador de basura. Este proyecto tiene como objetivo principal fomentar la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible, al mismo tiempo que promueve el aprendizaje interactivo y la aplicación práctica de conocimientos tecnológicos.



5. SINOPSIS TÉCNICA

El problema principal que enfrenta la Institución Etnoeducativa de Pontezuela y Tierra en Cartagena es la falta de cultura y sensibilización ambiental, lo que resulta en una gestión inadecuada de los residuos sólidos generados en las actividades diarias. Esta falta de concienciación ha llevado a la contaminación del entorno, afectando los ecosistemas y generando consecuencias negativas como acumulación de residuos, malos olores, proliferación de roedores y cambios paisajísticos no deseados.

Para abordar este problema, sería importante implementar acciones que promuevan la conciencia ambiental en toda la comunidad educativa, desde directivos hasta estudiantes. Algunas posibles soluciones podrían incluir:

1. Realizar campañas de sensibilización y educación ambiental para concientizar a todos los miembros de la comunidad sobre la importancia de una adecuada gestión de residuos.
2. Establecer un sistema de separación y reciclaje de residuos en la institución, con contenedores adecuados para cada tipo de material.
3. Capacitar al personal docente, administrativo y alumnos en técnicas de manejo de residuos sólidos y fomentar prácticas sostenibles.
4. Involucrar a las familias en esta iniciativa para promover una cultura ambiental integral que se refleje tanto en la institución como en los hogares.
5. Establecer alianzas con entidades locales o empresas para el reciclaje efectivo de los residuos generados en la institución.



6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:	Promover la educación STEAM y la conciencia ambiental en la comunidad educativa a través del desarrollo de un robot clasificador de basura, contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente al ODS 4 (Educación de Calidad), ODS 12 (Producción y Consumo Responsables) y ODS 13 (Acción por el Clima), mediante la implementación de prácticas sostenibles y la sensibilización sobre la gestión adecuada de residuos sólidos.		% de cumplimiento:	% 71.6
RESULTADO OBTENIDO:	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	DIFICULTADES	OBSERVACIONES	
1 Mejora en la Cultura de Reciclaje y Sostenibilidad en la Comunidad Educativa: Como resultado de la implementación del proyecto "RoboRecicla", se espera que la comunidad educativa adquiera una mayor conciencia sobre la importancia del reciclaje y la gestión responsable de los residuos. Esto se reflejará en un aumento en la separación de residuos sólidos dentro de la institución y en una reducción significativa de la cantidad de desechos no reciclables, alineándose con el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables). Desarrollo de Competencias STEAM en	Actividades de fortalecimiento de las habilidades tecnológicas. Formación en programación por bloques de 97 estudiantes Tres Versiones de Modelado 3D del prototipo Final	Barreras de conocimientos en técnicas de programación	Se superó con clases extra de programación por bloques básicas .	



los Estudiantes: A través del diseño y construcción del robot clasificador de basura, los estudiantes fortalecerán sus competencias en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM). Este resultado contribuirá directamente al ODS 4 (Educación de Calidad), ya que los estudiantes adquirirán habilidades prácticas y teóricas en programación, diseño de robots y tecnología de impresión 3D, preparándolos mejor para enfrentar desafíos futuros en áreas tecnológicas y científicas.		
---	--	--

7. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO ESPECÍFICO 1:	Capacitar a los estudiantes en programación en bloques, diseño de robots y tecnología de impresión 3D.		% de cumplimiento:	% 90
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	



Talleres introductorios sobre clasificación de residuos y conceptos básicos de reciclaje. Aprendizaje de programación en bloques mediante plataformas interactivas.	- Taller clasificación de residuos. - Algoritmo en Bloques de control de la motorización del prototipo .	Resultados Obtenidos	N/A
---	---	----------------------	-----

OBJETIVO ESPECÍFICO 2:	Promover la clasificación efectiva de materiales reciclables mediante el uso de tecnología robótica.		% de cumplimiento:	% 75
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
Se realizó la programación de las tarjetas microbit y el armado de los circuitos electrónicos con los sensores de las variables agroambientales: Humedad del suelo, Humedad relativa y temperatura del ambiente	Datos Obtenidos de la Identificación	Graficas Tablas	N/A	



OBJETIVO ESPECÍFICO 3:	Sensibilizar a la comunidad estudiantil sobre la importancia del reciclaje y su impacto positivo en el medio ambiente.		% de cumplimiento:	% 50
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
Realizar campañas de sensibilización y educación ambiental para concientizar a todos los miembros de la comunidad sobre la importancia de una adecuada gestión de residuos. Establecer un sistema de separación y reciclaje de residuos en la institución, con contenedores adecuados para cada tipo de material.	N/A	Formulación de los productos agroecológicos	N/A	



OBJETIVO ESPECÍFICO 4:	Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes a través de un proyecto multidisciplinario.		% de cumplimiento:	% 50
RESULTADO OBTENIDO	PRODUCTO (Si aplica)	ANEXO SOPORTE DEL DESARROLLO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS	OBSERVACIONES	
Programación y pruebas piloto del robot en el entorno escolar. • Presentación de resultados y sensibilización sobre reciclaje a través de actividades educativas	N/A	Formulación de los productos agroecológicos	N/A	

8. DESCRIPCIÓN DE OTROS RESULTADOS OBTENIDOS

N/A:

OTROS RESULTADOS	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO OBTENIDO	ANEXO SOPORTE
N/A	N/A	N/A	N/A



9. RESULTADOS ADICIONALES

N/A

DESCRIPCIÓN DEL RESULTADO ADICIONAL	ANEXO SOPORTE
N/A	N/A



10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN A LA FECHA, DIFICULTADES Y PLAN DE CONTINGENCIA

Relacione las actividades desarrolladas para el cumplimiento de los objetivos, incluyendo la fecha de ejecución. En caso de haberse presentado cambios, estos deben ser incorporados en el informe con su respectivo plan de contingencia.

ACTIVIDADES	OBJETIVO RELACIONADO	FECHA DE EJECUCIÓN	CAMBIOS SOLICITADOS Y APROBADOS POR MINICIENCIAS (Si aplica)	PLAN DE CONTINGENCIA (Si aplica)
Talleres introductorios sobre clasificación de residuos y conceptos básicos de reciclaje.	Capacitar a los estudiantes en programación en bloques, diseño de robots y tecnología de impresión 3D.	Marzo 2024	N/A	N/A
Aprendizaje de programación en bloques mediante plataformas interactivas.	Capacitar a los estudiantes en programación en bloques, diseño de robots y tecnología de impresión 3D.	Abril - junio 2024	N/A	N/A
Diseño y construcción del robot clasificador utilizando tecnología de impresión 3D.	Promover la clasificación efectiva de materiales reciclables mediante el uso de tecnología robótica.	Julio – Agosto 2024	N/A	N/A
Programación y pruebas piloto del robot en el entorno escolar.	Capacitar a los estudiantes en programación en bloques, diseño de robots y tecnología de impresión 3D.	Septiembre 2024	N/A	N/A
Presentación de resultados y sensibilización reciclables a través de actividades educativas	Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes a través de un proyecto multidisciplinario.	Octubre- Noviembre 2024	N/A	N/A



11. PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS FRENTE A LOS IMPACTOS REGISTRADOS EN EL PROYECTO / PROGRAMA (SI APLICA)

Proporcione una breve descripción de los resultados obtenidos frente a los impactos registrados en el programa/proyecto.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	PROYECCIÓN DEL IMPACTO
IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO	La implementación de un dispositivo de clasificación reciclable implica el uso de tecnologías avanzadas para identificar y separar materiales reciclables. Esto puede incluir sistemas automatizados de clasificación que utilizan sensores ópticos, inteligencia artificial y aprendizaje automático para mejorar la eficiencia del reciclaje.	Corto Plazo: Implementación inicial del dispositivo, con mejoras en la eficiencia del proceso de clasificación. Mediano Plazo: Desarrollo de nuevas tecnologías basadas en los datos recogidos por el dispositivo, permitiendo optimizaciones continuas. Largo Plazo: Posicionamiento como líder en innovación en el sector del reciclaje, contribuyendo a la creación de estándares tecnológicos que podrían ser adoptados globalmente.
IMPACTO ECONÓMICO	La implementación del dispositivo no solo optimiza el proceso de reciclaje, sino que también puede generar ingresos adicionales a través de la venta de materiales reciclados. Además, fomenta la creación de empleos en el sector del reciclaje.	Corto Plazo: Aumento en los ingresos por la venta de materiales reciclados y reducción de costos operativos asociados con el manejo de residuos. Mediano Plazo: Creación de nuevos empleos en la recolección, clasificación y procesamiento de materiales reciclables. Largo Plazo: Establecimiento de un modelo económico sostenible que puede ser replicado en otras regiones, generando un impacto positivo en las economías locales.



IMPACTO AMBIENTAL	El dispositivo contribuirá significativamente a la reducción de residuos sólidos mediante la mejora en la separación y recuperación de materiales reciclables. Esto disminuirá la cantidad de desechos enviados a vertederos y reducirá la contaminación ambiental.	Corto Plazo: Reducción inmediata en la cantidad de residuos no reciclables que llegan a los vertederos. Mediano Plazo: Mejora en la calidad del medio ambiente local debido a una menor contaminación del suelo y del agua. Largo Plazo: Contribución a los objetivos globales de sostenibilidad y cambio climático, promoviendo una economía circular y reduciendo la huella ecológica.
--------------------------	---	--

12. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

ACTIVIDAD REALIZADA (Descripción de las actividades realizadas en el marco de la propuesta de investigación)	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN (Indique el porcentaje de ejecución de acuerdo con el tiempo de ejecución de la estancia postdoctoral)
Talleres introductorios sobre clasificación de residuos y conceptos básicos de reciclaje.	100%
Aprendizaje de programación en bloques mediante plataformas interactivas.	100%
Diseño y construcción del robot clasificador utilizando tecnología de impresión 3D.	100%
Programación y pruebas piloto del robot en el entorno escolar.	100%
Presentación de resultados y sensibilización sobre reciclaje a través de actividades educativas.	70%



13. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Realice el análisis y discusión de los resultados obtenidos en la ejecución del proyecto, en una extensión máxima de 3 a 5 páginas.

14. CONCLUSIONES

Enuncie las conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos. Incluya las posibles perspectivas de investigación o continuidad del proyecto.

15. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Incluya el significado de las siglas y abreviaturas utilizadas dentro del informe.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

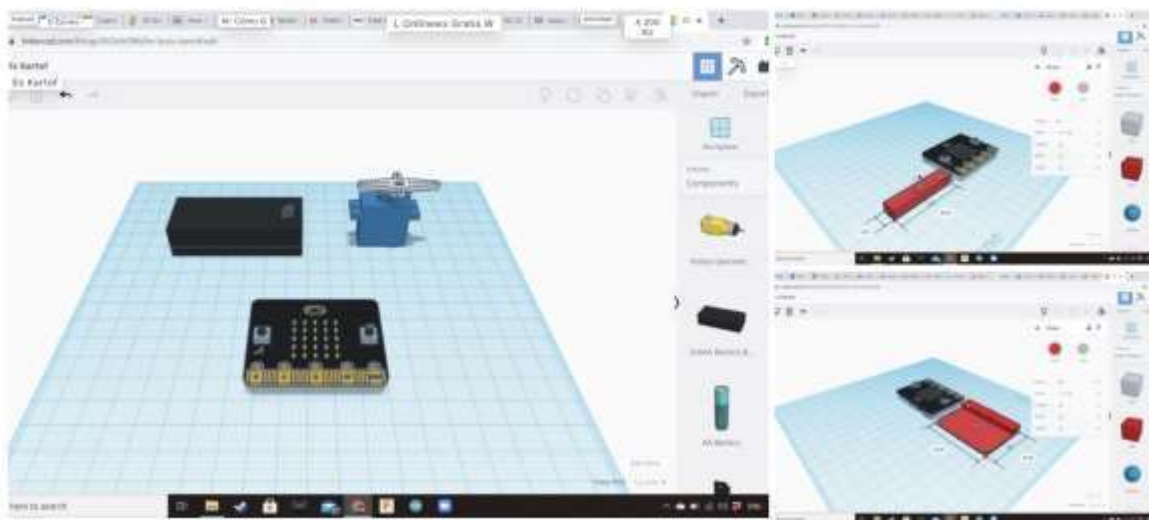
Incluya referencias bibliográficas según la Norma Internacional de la American Psychological Association (APA) para la Realización de Documentos Escritos. Proyectos de investigación y trabajos de grados.



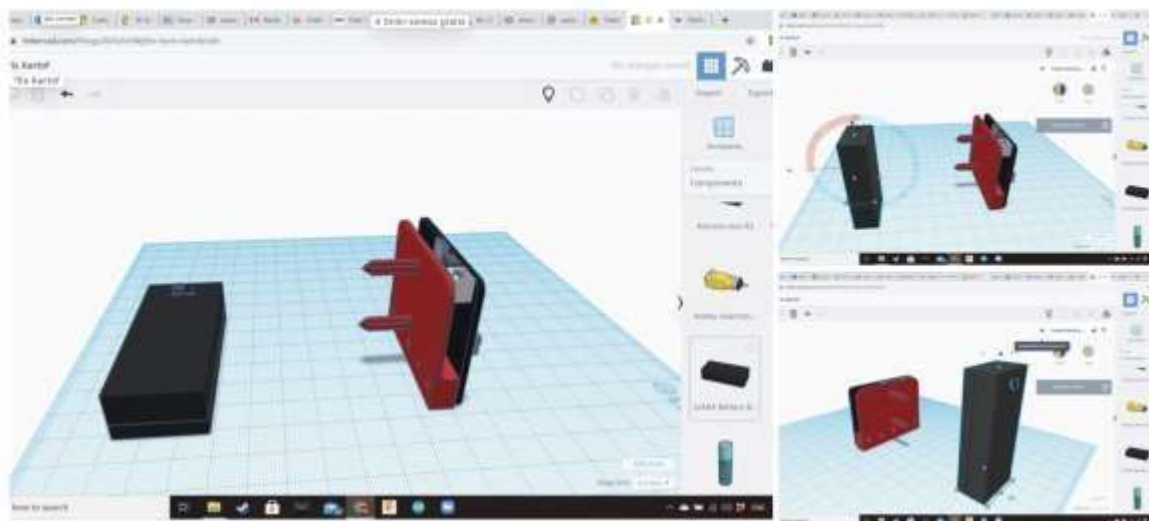
17. LISTA DE ANEXOS

Bloque y programación de la V

Paso 1: Comenzando Con Tinkercad: Micro:bit Plate

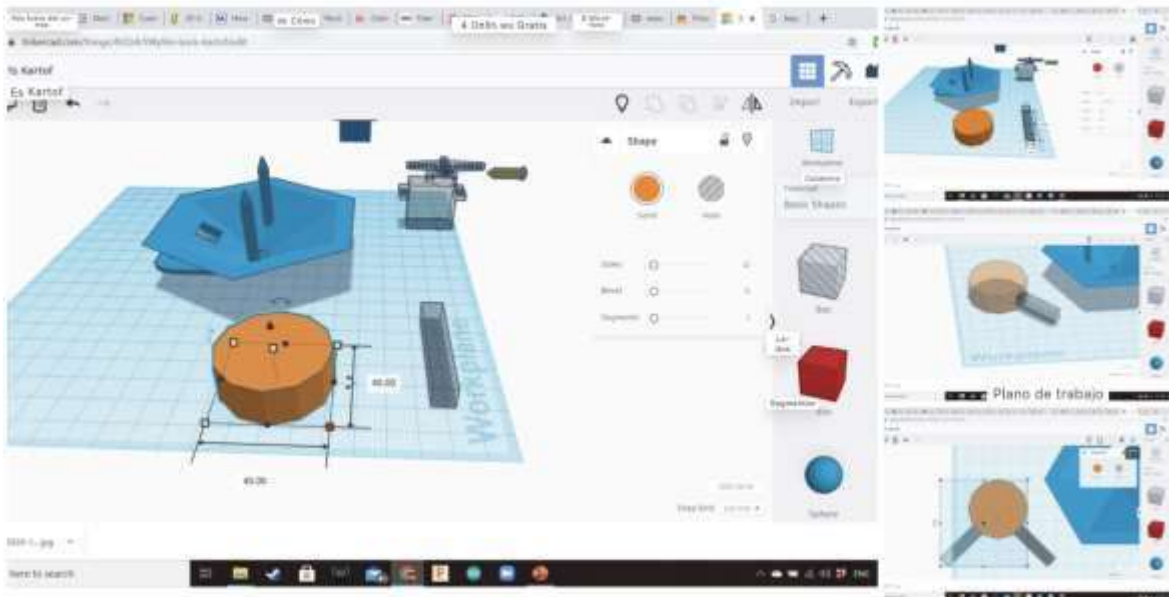


Paso 2: Mochila con batería

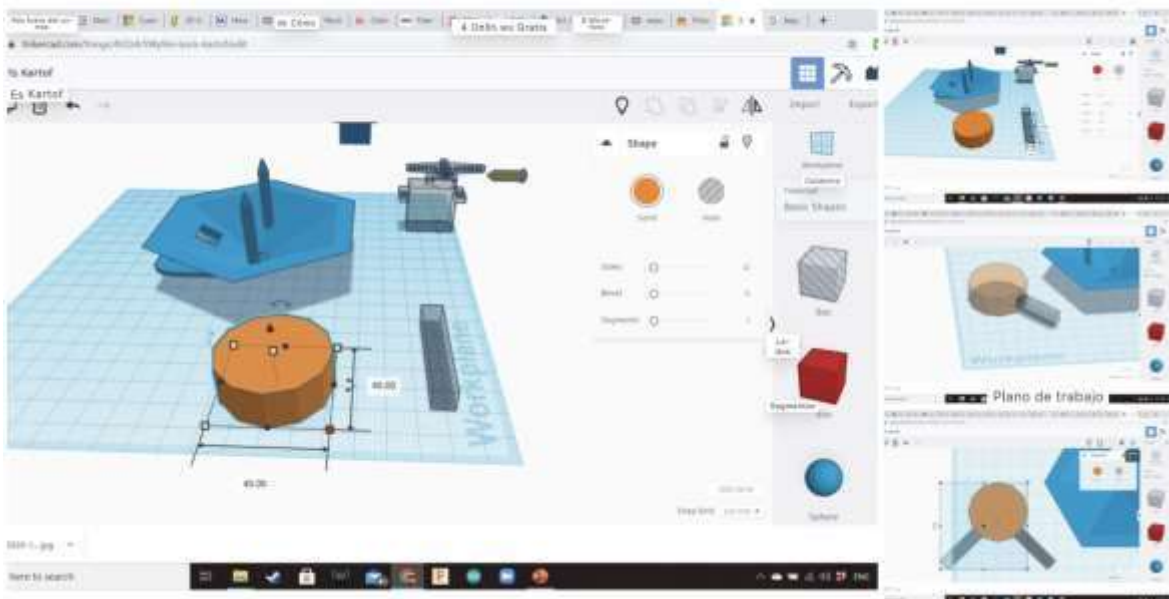




Paso 4: Zócalo para las piernas traseras

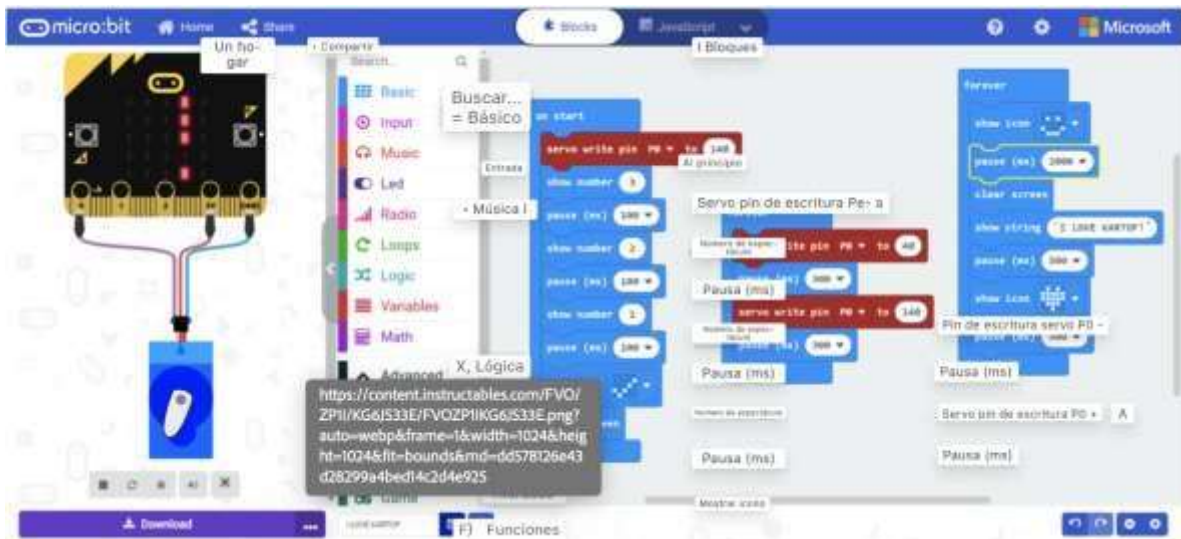
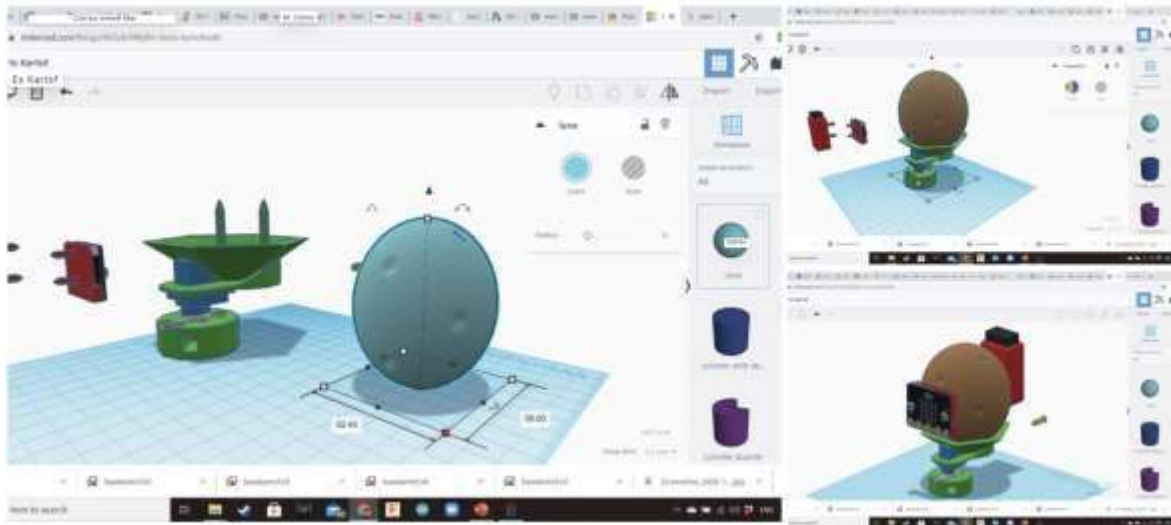


Paso 4: Zócalo para las piernas traseras

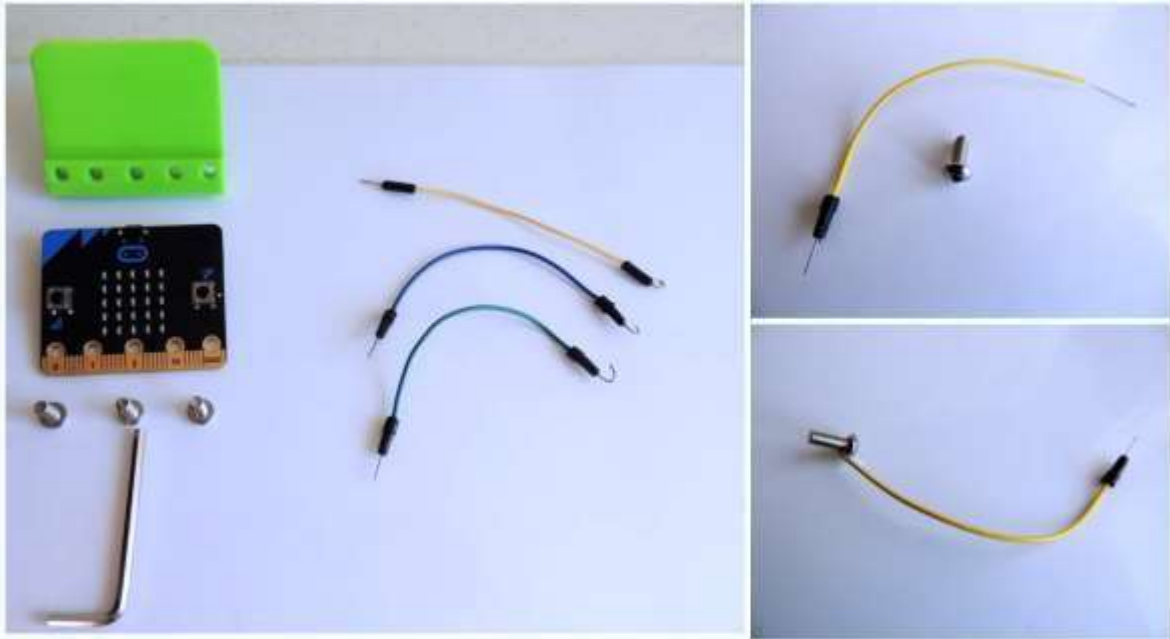


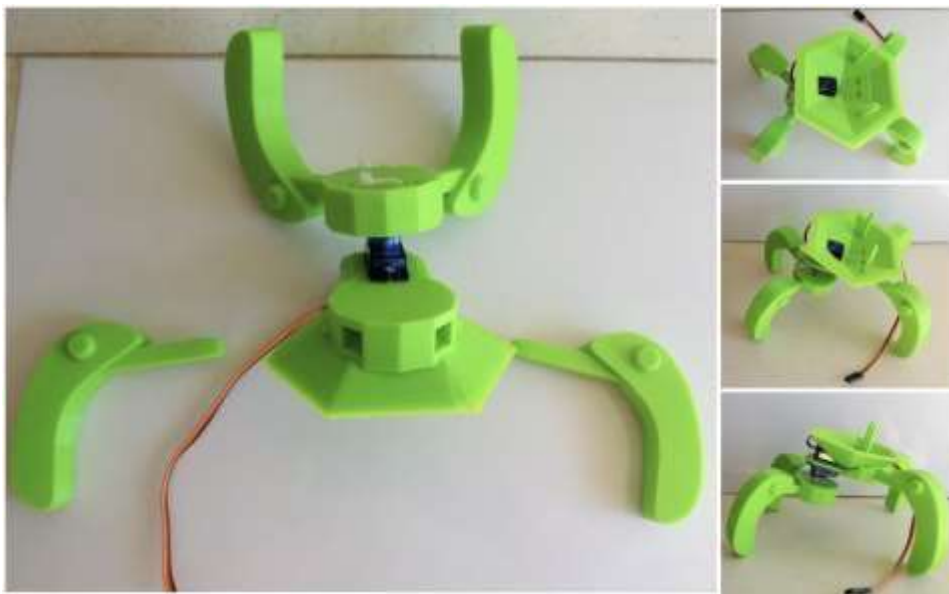


Paso 6: ¡Patata!

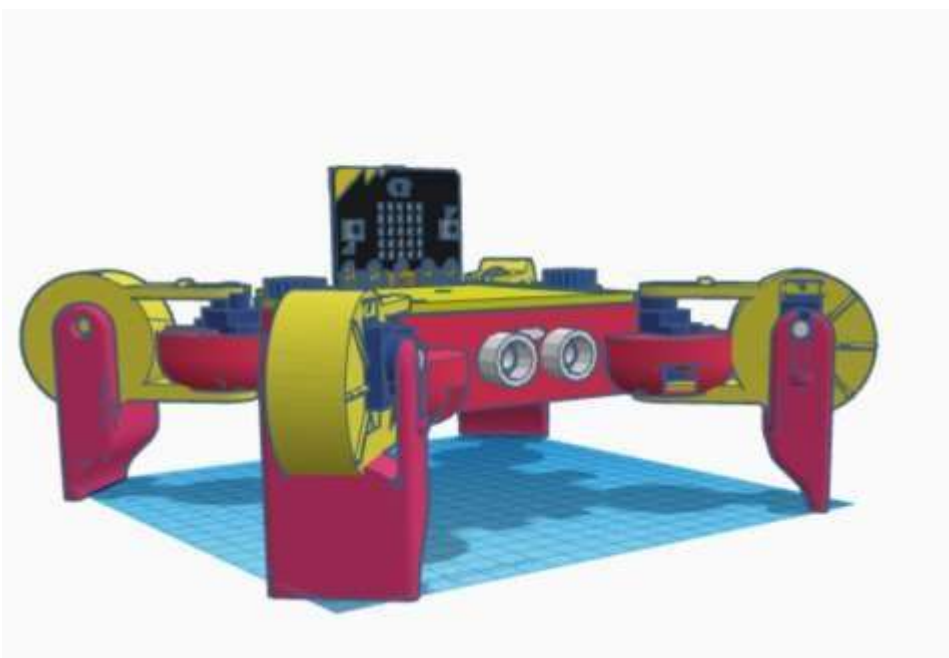


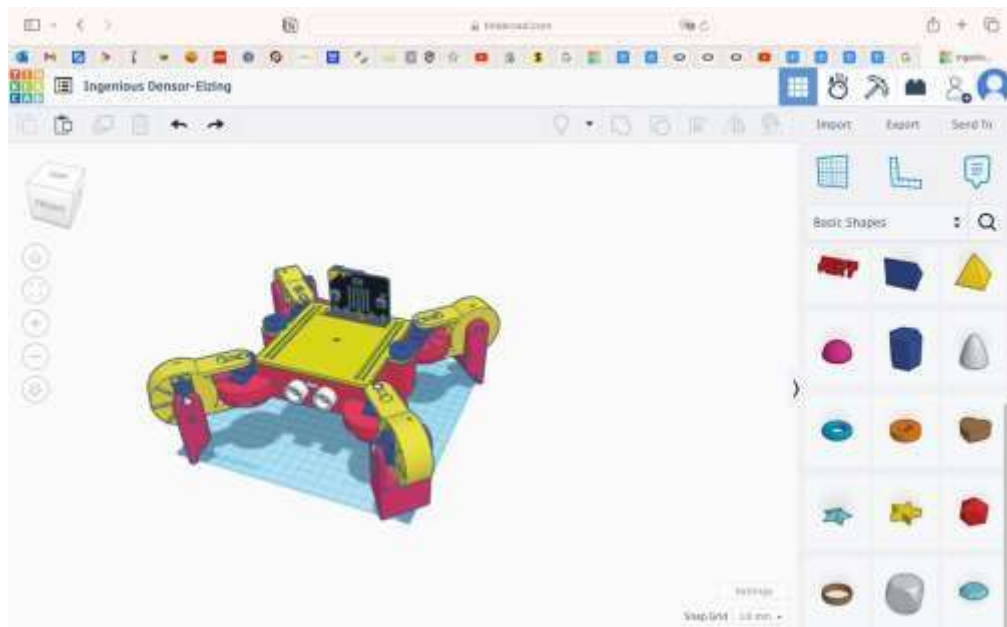
PROTOTIPO IMPRESO





Diseño V2 robot Version Final





Diseño V2 robot Version (Bloque de programacion)



