

Feria Distrital de Educación, Artes, Ciencias y Tecnología

PROYECTO: Máquina hiladora de CPR (Cinta Plástica Reciclada)

ESTUDIANTES EXPOSITORES:

Bonilla, Selena – DNI: 49.597.545

Aznal, Santiago – DNI: 44.931.507

Nivel: Secundaria I

Modalidad: Técnico Profesional

Ámbito: Urbano

Área: Ingeniería y Tecnología

ASESOR:

Luca Malleville, Romina – DNI: 32.345.493

Rios, Silvia – DNI: 30.700.481

Escuela de Educación Secundaria Técnica N° 2
CUE:00610810
Florida 545 - Pergamino – Buenos Aires
Año Lectivo: 2021

Fecha de Inscripción del trabajo en la feria: 14 de Septiembre de 2021

Título: Máquina hiladora de CPR (Cinta Plástica Reciclada)

INDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN:.....	3
MATERIALES Y MÉTODOS	5
RESULTADOS OBTENIDOS	5
PRODUCTO TECNOLÓGICO	9
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	10
CONCLUSIONES.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	12
AGRADECIMIENTOS.....	12

RESUMEN

El Proyecto se basa en la construcción de un prototipo que mediante la combinación de distintos de sistemas, permite obtener hilo plástico a partir del reciclado de envases PET.

El material obtenido servirá como materia prima, para la fabricación de sujetadores de cables de diferentes dimensiones, tanto en largo como en ancho.

La máquina que fabrica el producto mencionado dispone de dos partes:

- a) Un cortador de botellas.
- b) Un torno enrollador del hilo.

INTRODUCCIÓN:

- Razones que motivaron al trabajo:
 - a) Organizar el cableado de diferentes funciones y sectores provenientes del colegio (sala de computación, radio, administración, dirección y secretaría).
 - b) Integrar y articular contenidos prioritarios, de los talleres del ciclo básico.
- Situación problemática: Desorganización del cableado en los diferentes sectores de la Escuela.
- Objetivos:
 - a) Generales:
 - Brindar solución tecnológica y sustentable a la problemática planteada.
 - Fortalecer el sentido de pertenencia hacia la Institución a través del mantenimiento edilicio.
 - Promover el cuidado del medio ambiente a través del reciclado.
 - Concientizar acerca de la importancia del concepto "Sustentabilidad"
 - b) Específicos:

Taller de Procedimientos Técnicos:

 - Seleccionar un material industrializado para la fabricación de productos tecnológicos, teniendo en cuenta la función que cumplirá y sus propiedades.
 - Emplear técnicas de uso de diferentes herramientas (mecánicas y eléctricas), para lograr formas y dimensiones en la fabricación de productos tecnológicos.
 - Manipular instrumentos de control (escuadra, falsa escuadra, plantilla, etc.) para establecer mediciones y controles de las mismas durante el

proceso de fabricación, incluyendo el uso de herramientas e instrumentos de trazado.

- Aplicar las normas de seguridad y utilizar los elementos de resguardo personal al utilizar las herramientas de mano para evitar posibles accidentes personales o a terceros o daños en los materiales y herramientas.
- Establecer secuencias de trabajo en la fabricación de productos tecnológicos para organizar procesos de fabricación.
- Evaluar los procesos de fabricación de productos tecnológicos para mejorar futuros diseños de procesos y la interacción entre el equipo de trabajo.

Sistemas tecnológicos

- Analizar sistemas de transmisiones mecánicas para identificar las funciones que cumplen y las transformaciones de movimiento que producen.
- Diseñar y construir maquetas o proyectos de sistemas tecnológicos que transforman movimientos para cumplir una función determinada.
- Representar e interpretar croquis y diagramas de flujo de sistemas tecnológicos para poder identificar los componentes que lo conforman y las transformaciones de movimiento y energía que producen.
- Comparar productos/sistemas tecnológicos de la vida cotidiana definiendo componentes y funciones para evaluar las características de sus prestaciones y el impacto social.

Lenguajes Tecnológicos

- Representar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos simples en forma simbólica para su comunicación.
- Interpretar en bocetos y croquis las características de productos sencillos y sistemas tecnológicos mecánicos simples de forma simbólica para su tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES:

- Madera (varillas y tablas)
- Metal (manivela y hoja de sierra)
- Tornillos
- Cola vinílica
- Botellas plásticas

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS DE TRAZADO

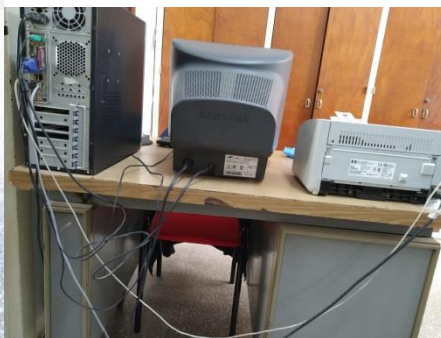
- Destornillador
- Lija/Lijadora de banda
- Taladro
- SERRUCHO
- Lápiz
- Escuadra

RESULTADOS OBTENIDOS

El Proyecto se encuentra en proceso, por lo tanto, los resultados obtenidos son parciales:

A continuación se detallan un registro fotográfico de lo trabajado hasta el momento:

Problemática encontrada:



Primer prototipo



Avances (Primera parte):



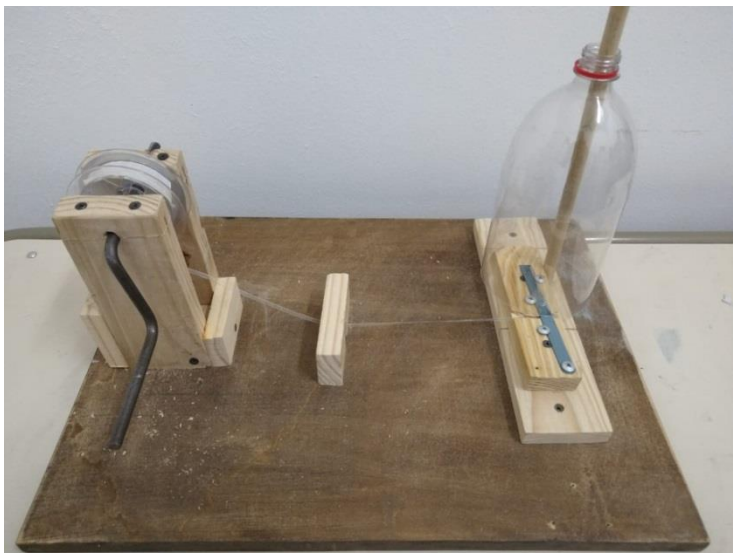
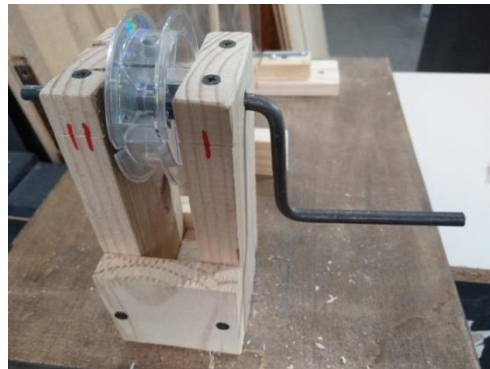
Maquina hiladora de CPR funcionando



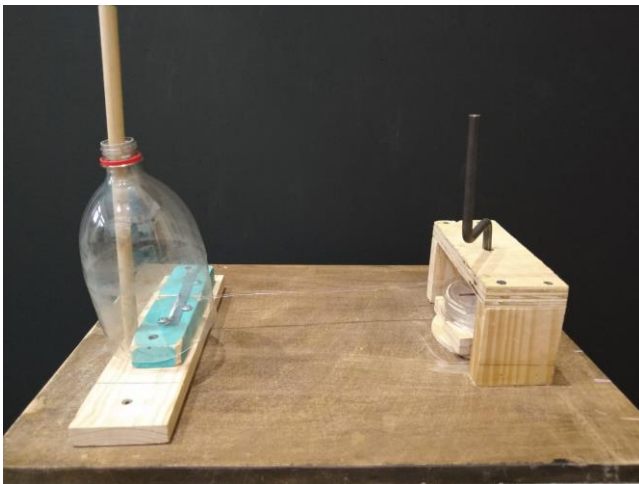
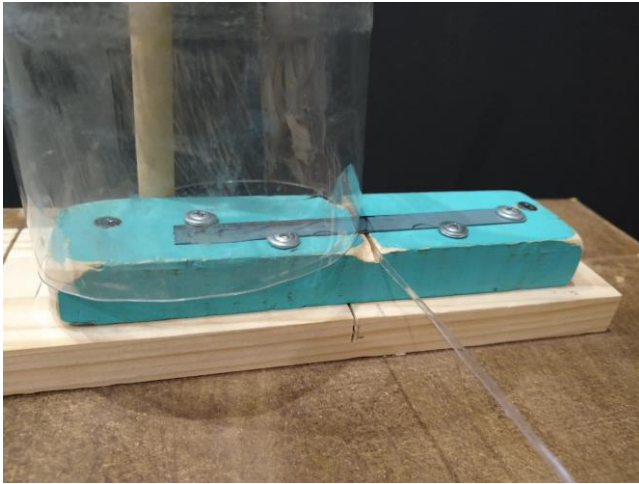
Problemática resuelta



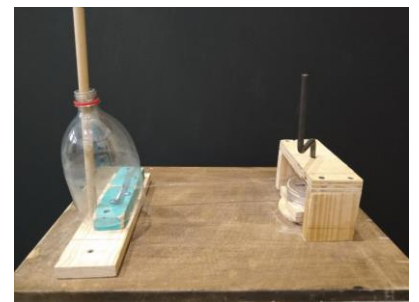
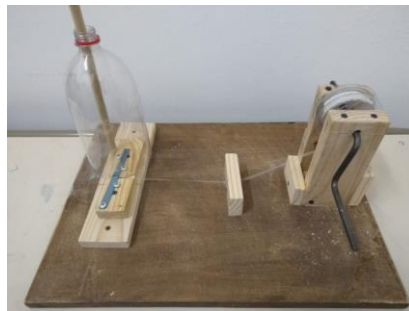
Avances (Segunda parte):



Avances (Tercera parte):



Comparación principal de su evolución



PRODUCTO TECNOLÓGICO

El producto tecnológico contempla la construcción de un sistema mecánico conformado por: una cuchilla de corte y un torno; a partir del cual se van a reutilizar botellas plásticas formando cintas, de diferentes espesores para organizar el cableado de las áreas del Colegio donde hay computadoras y diferentes hardware.

CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA HILADORA DE CPR

- Realiza cortes longitudinales de botellas plásticas para obtener cinta plástica reciclable (materia prima de los sujetadores de cable).
- Está compuesta por dos máquinas simples:
 - a) Cuña
 - b) Torno/Manivela

FABRICACIÓN DE LOS SUJETADORES DE CABLES

1. Seleccionar una varilla de madera (de acuerdo al espesor que se necesite).
2. Tomar una de las puntas de la CPR y pegarla con cinta de papel sobre el inicio de la varilla.
3. Enrollar y ajustar la CPR con forma de espiral.
4. Al finalizar pegar el extremo final del CPR con cinta de papel.
5. Esparcir aire caliente sobre toda la varilla utilizando una pistola de calor o secador de pelo (aprox. 30”).
6. Por último retirar la cinta de papel. ¡El sujetador de cable quedó listo para ser usado!

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La máquina hiladora de CPR, al ser un prototipo (primer ejemplar que se fabrica de un invento y que sirve de modelo para fabricar otras iguales) hasta el momento presentó una serie de problemas que se fueron resolviendo teniendo en cuenta: La observación del problema, análisis y discusión de la posible solución e implementación de la misma.

A continuación se enumeran algunas de ellas:

OBJETIVO: Construir un pequeño modelo del cortador de botella para comprobar su funcionamiento			
	DESAFÍO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
1	Colocar la hoja de cúter sobre el taco de madera	Dificultad para perforar la hoja metálica.	Se coloca un tornillo autoperforante con arandela metálica sobre la madera para que la cabeza apriete la hoja sobre la madera.
2	Probar el funcionamiento del cortador de botella	La botella pasaba por la ranura de la madera pero quedaba muy lejos de la hoja de cúter	Al taco de madera se le quitaron 3 cm de ancho.
3	Probar el funcionamiento del cortador de botella	El corte de la botella se producía con dificultad (se trababa)	Se cambió la disposición de la hoja del cúter (estaba de manera paralela a los lados del taco y se le dio una inclinación)

OBJETIVO: Fabricar la Máquina			
	DESAFÍO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
1	Agregar un porta botella encima del cortador	Inestabilidad de la botella al momento de producirse el corte	En la base del porta botella se decide fabricar un disco de madera con el diámetro de la misma para que, además de quedar más estable, acompañe al movimiento a medida que se produce el corte. Por falta de tiempo no se pudo terminar.
2	Fabricar un soporte que permita mantener fija la botella a medida que se produce el corte	Inestabilidad de la botella al momento de producirse el corte	Se descarta la rueda y decide optar por otra solución: Un taco con la ranura del grosor por donde pasa el hilo que se va cortando sostenido por la hoja de sierra que es sujeta por tornillos.

OBJETIVO: Fabricar la Máquina			
	DESAFÍO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
3	Reducir la base del porta botellas	Impedimento al momento de trabajar	Se cortaron los extremos del porta botellas y se quitaron las varillas para que solamente quede la botella que se va a cortar. Además en la base donde se encuentra la cuchilla se realizaron dos cortes (1/4 de circunferencia) por encima de la ranura donde pasa el hilo a modo de guía.
4	Bobinar el hilo que se obtiene.	Enriedo de la cinta plástica al momento de quitarla de la manivela.	Se adapta una bobina de tanza a la manivela para hilvanar el hilo reciclado.
5	Corregir el funcionamiento de la manivela	La bobina y la manivela tenía juego en su unión	Se reduce el sistema que sostiene la manivela (las maderas laterales se colocan más cerradas a la bobina). Asimismo se corta una parte de la manivela y se atornilla la bobina a la manivela.
		Dificultad para sacar la bobina	Se cambia el sistema fijo por uno de bancada dando rigidez a la manivela y permitiendo quitar la bobina con más facilidad.
6	Hilar en la misma dirección en que sale el hilo cuando se corta	La cinta cortada se dobla cuando se hilvana en la bobina (y se corta por la tensión)	Se cambia la ubicación de la manivela para que el hilo se hilvane en la misma dirección en que sale cortado.

Mejoras para seguir realizando:

- Pulir el funcionamiento de la manivela para que la bobina sea más fácil de sacar.
- Adaptar una base de manera circular a la botella para que no tenga tanto movimiento cuando se realiza el corte.
- Pensar en un sistema que permita introducir la botella por la ranura de guía con mayor facilidad,
- Fijar la máquina a la mesa de trabajo para reducir el esfuerzo al momento de utilizarla
- Pensar en un sistema eléctrico para automatizar la máquina.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta todos obstáculos que se fueron resolviendo a lo largo del desarrollo de la Máquina hiladora de CPR, se considera oportuno tomar la frase de Tomás Alva Edison como testimonio inspirador para el acompañamiento del proyecto: *“No fracasé, sólo descubrí 999 maneras de cómo no hacer una bombilla”*.

Este científico realizó diversos procedimientos para hacer funcionar una bombilla y en sus intentos cometió muchos errores, pero finalmente logró el éxito a través del esfuerzo, la constancia y su firme convicción por alcanzar su objetivo: *“Encontrar un material capaz de mantener una bombilla encendida durante un largo tiempo”*.

De esta manera planteamos la analogía con el Proyecto porque cada obstáculo presentado y cada intento fallido es una nueva oportunidad para encontrar el óptimo funcionamiento a la Máquina hiladora de CPR., ya que si bien cumple con los objetivos planteados, aún se sigue trabajando sobre el desarrollo de una mejor operatividad.

Por otro lado, la experiencia vivida en la Feria Distrital de Ciencia y Tecnología aporta un valor positivo puesto que, las valoraciones y observaciones realizadas por parte del Equipo Evaluador sirven de ayuda para abordar nuevas instancias de aprendizaje situado y colaborativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Diseño Curricular Anexo 3 Corresponde a Exp. N° 5811-3.887.507/08
- <https://tecnologia-tecnica.com.ar/>
- <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/e/edison.htm>
- <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/3957/los-mil-intentos-fallidos-de-thomas-alva-edison>

AGRADECIMIENTOS

Se agradece:

- Al Sr. Mario Sánchez, por incentivar cada etapa del proyecto.
- Profesores de Talleres: Leonardo Selva, Marcos Pascual Bustamante, Mario Durán y Marcelo Lepanto por el asesoramiento aportado.