



Los estudiantes de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Thomas Sullivan y Paula Hernández presentaron su prototipo: un brazo robótico para manufactura aeroespacial. Foto: S.Solano

Campus Central de Cartago

## Estudiantes crean un brazo robótico aeroespacial y otros siete prototipos

2 de Junio 2022 Por: [Sofía Solano G](#) <sup>[1]</sup>

- Estudiantes de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales dan respuesta a una necesidad a través del diseño de diversos modelos
- Utilizaron distintos materiales, incluso reutilizaron artículos

El prototipo de **una silla de ruedas eléctrica todo terreno, una mezcladora de cemento horizontal y un centro de reciclaje** forma parte de ocho proyectos elaborados por estudiantes de la [Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales](#) <sup>[2]</sup>

, en el marco del taller de diseño que se imparte en cuarto año de la carrera.

En dicho taller, **30 jóvenes, divididos en ocho grupos trabajaron en equipos para resolver un problema.** De acuerdo con Ricardo Esquivel Isern, profesor encargado, **el objetivo es que los estudiantes encuentren una necesidad y den una solución a ésta.**

“Ellos investigan qué se ha hecho al respecto de esa necesidad, posteriormente proponen tres soluciones, eligen una de ellas y la fabrican a nivel de prototipo”, explicó Esquivel.

**Los materiales usados varían desde metal, aluminio, madera y hasta impresión de piezas en 3D.** Algunos fueron aportados por la Escuela, otros ellos mismos los consiguieron e incluso reutilizaron como la base una bicicleta y un escritorio desechado.

Según manifestaron los estudiantes, se trató de poner en práctica el aprendizaje adquirido, sobre todo de comprobar la prueba y error de sus expectativas de lograrlo desde el primer momento. En el proceso tuvieron que rediseñar ideas, identificar errores, experimentar el trabajo en equipo, aumentar su capacidad de análisis y de resolver problemas.

## **Los ocho prototipos**

### **1. Diseño de una mesa de trabajo para soldadura MIG**

Su objetivo es una mesa de soldadura que se utilizará para fines didácticos en el taller CiemTEC. En la mesa se contempla realizar procedimientos asociados a ensambles por medio de soldadura MIG.

El modelo cuenta con un sistema de patas que se pliegan debajo de la superficie de la mesa para que se pueda levantar y transportar, mediante una agarradera colocada al lado de la mesa.

### **2. Brazo robótico para manufactura espacial**

Con este proyecto los estudiantes buscan proponer un brazo robótico en 3D, programable y de bajo costo. De acuerdo con los universitarios, se espera que cumpla con la extraordinaria característica de estar construido con un material que permita funcionalidad ante los agentes extremos del espacio.

### **3. Optimización del proceso de alimentación a través de una sonda PEG**

Cuatro chicas crearon un soporte para la industria médica, en el cual la persona que da asistencia al paciente con sonda e incluso él mismo, tenga la capacidad de realizar otras funciones en el tiempo de alimentación.

Este producto podrá sujetarse a una superficie como cama, mesa o sillón, según la comodidad del cliente.

#### **4. Centro de reciclaje**

Estudiantes diseñaron un sistema que permite la separación de residuos comunes en los hogares y la industria, para causar un impacto positivo al ambiente. Esto como una alternativa que permita desechar la basura de manera responsable y procurar ocasionar el menor impacto en el ambiente.

" "Un aspecto importante fue el trabajo en equipo, dividirse las labores, conocer la personalidad, habilidades y fortalezas de cada uno nos permitió vivir el proceso globalmente, al involucrar tanto la parte humana como también la parte técnica y académica". " *Rafael Mora, integrante del prototipo Centro de reciclaje.*

#### **5. Celda de Combustible Microbiana de doble cámara**

Los universitarios construyeron un prototipo de una celda de combustible de doble cámara en el que pudieron hacer que la biodegradación de materia orgánica y la producción de energía se realice al mismo tiempo, por medio de las celdas de combustible microbiana.

#### **6. Estación de trabajo especializado en soldadura de componentes electrónicos**

Los estudiantes diseñaron una estación de trabajo especializada en soldadura de componentes electrónicos. Utilizaron como base estructural una mesa reutilizada, la cual fue cubierta con un hule para brindar una superficie antideslizante.

#### **7. Silla de ruedas eléctrica todo terreno**

El diseño de una silla eléctrica todo terreno fue pensado para personas con algún tipo de limitación de la movilidad y con dificultad para trasladarse por terrenos irregulares.

Consiste en un diseño tipo triciclo que soporta 120 kg de peso, sin que afecte su funcionamiento. Además, se estima traspasar piedras no superiores a los 30 cm de diámetro, gradas con profundidad suficiente para la silla motorizada y raíces de árboles que pueden estar en senderos o campos abiertos.

#### **8. Mezcladora de cemento horizontal**

Ante la dificultad de los obreros para mover una mezcladora cada vez que se tiene que cambiar de ubicación en la obra y sus malestares por el trabajo forzado al mover manualmente el contenedor de la mezcla, los estudiantes idearon una mezcladora de cemento horizontal dividida en tres zonas, una de alimentación donde descansa por separado el cemento y la arena, otra de ahogo donde el material ingresa a la sección de mezclado y el exterior, donde el material sale expulsado.

" "Recibimos mucho apoyo de parte del profesor, tanto desde el punto de vista de técnico como en el diseño del prototipo, al igual que de los técnicos de la Escuela, con quienes aprendimos a soldar y a utilizar el torno, por ejemplo. También aprendimos sobre el trabajo en equipo y resultó una experiencia enriquecedora". " *Jazmín Umaña, integrante del prototipo Mezcladora de cemento horizontal.*

Los modelos se presentaron el 1° de marzo en el Laboratorio del Centro de Investigación y Extensión en Ingeniería de los Materiales (CiemTEC) [3]. Estuvieron presentes los estudiantes, técnicos y profesores de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales.



---

**Source URL (modified on 06/23/2022 - 14:18):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4202>

### **Enlaces**

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/sofia-solano-g>
- [2] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ciencia-ingenieria-materiales>
- [3] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-extension-ingenieria-materiales-ciemtec>
- [4] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/1\\_1\\_1.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/1_1_1.jpg)
- [5] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/2\\_8.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/2_8.jpg)
- [6] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/3\\_7.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/3_7.jpg)
- [7] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/4\\_4.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/4_4.jpg)
- [8] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/5\\_6.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/5_6.jpg)
- [9] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/6\\_4.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/6_4.jpg)
- [10] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/7\\_3.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/7_3.jpg)
- [11] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/8\\_4.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/8_4.jpg)