



Bajo la intención de involucrar a los alumnos con un proyecto que realmente interactúe con la sociedad, mientras aprenden sobre diseños biomecánicos, desde hace cerca de 2 años la materia de “**Biomecánica**” impartida en el Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara, se vinculó con la comunidad **e-NABLE in the Future**, dedicada a proveer de prótesis de extremidades superiores a aquellas personas que nacieron sin parte de ellas o que sufrieron de alguna amputación, bajo el requisito de ser de ultrabajo costo y que en ningún momento se busque la comercialización de las mismas.

Santiago de Colsa Ailloud, especialista de la carrera de **Ingeniería Biomédica (IMD)** y actual líder de e-NABLE Tec, comentó: “mientras que los alumnos de la carrera aprenden los diseños biomecánicos, comprenden cómo funcionan, cómo se mueve el cuerpo humano; también pueden ayudar a alguien y la gente sale beneficiada de nosotros al realizar nuestro trabajo”.

Las prótesis que elaboran funcionan como una pinza gruesa y originalmente se encuentran diseñadas para darles un gran uso en niños “ya que permiten agarrar un manubrio de bicicleta, un vaso, una lata... aguantan meterlas al agua, darles un poco de uso rudo y en caso de que se rompan poderlas reemplazar muy fácilmente y por un costo muy económico”, comentó Santiago.

Para llevar a cabo su misión e-NABLE Tec sólo requiere una impresora 3D y materiales como ácido p

Los materiales que utilizan para la realización de estas prótesis generalmente son de **ácido poliláctico (PLA)** –utilizado comúnmente en la impresión por adición- o **Ninja Flex** –material más flexible que permite darle una variación al diseño-, así como hilo elástico y

de cáñamo. Además se utiliza un poco de foamy para que no irrite al contacto con la piel y velcro para poder sujetar. Este tipo de materiales permiten que se pueda realizar una prótesis con un costo de fabricación que puede variar desde los 500 pesos, hasta los 2,000 de acuerdo al tamaño que se necesite.

Cabe destacar que por ningún motivo llegan a ser vendidas estas prótesis, se les hace la invitación a aquellos que han sido beneficiados a realizar una aportación –en caso de poder hacerlo- sólo para poder cubrir el costo de los materiales y continuar en manera de lo posible con esta labor. Los recursos originales fueron obtenidos a través del Reto Emprendedor con Sentido Humano, “que es parte del nuevo Modelo Educativo del Tec de Monterrey, ahí obtuvimos unos fondos con los cuales pudimos comprar las impresoras, el material y con esto pudimos empezar a trabajar”, puntualizó de Colsa.

Las prótesis son realizadas a la medida, con materiales flexibles y resistentes que permite abrir y cerrar

Manos a la obra

e-NABLE Tec se encuentra abierto para beneficio de toda la comunidad, sin importar en dónde se encuentre o si tenga relación alguna con el Tecnológico de Monterrey o no. Una de las maneras en que se puede contactar a este grupo es a través de su página de [Facebook](#). Una vez que se ha tenido contacto con el equipo se debe realizar una evaluación por parte del mismo para ver si los diseños pueden ser funcionales para la persona o no. Ya que depende del tipo de amputación, deben identificar si se puede colocar la prótesis y si existe suficiente movimiento en las uniones –ya sea codo o muñeca- para que la prótesis pueda cumplir con la función de abrir y cerrar la mano.

Actualmente se realizan prótesis para 3 de situaciones:

- Amputaciones de dedo,
- Amputaciones de mano, por arriba del nivel de la muñeca y
- Amputaciones entre el codo y la muñeca.

Sí todo es compatible, el equipo de e-NABLE Tec inicia el proceso de medir tanto la extremidad faltante como la existente, y comienzan a adaptar el diseño para que sea acorde a la persona y le traiga un beneficio extra al mantener el peso y la postura de su cuerpo de manera equilibrada.

e-NABLE Tec tiene diversas facetas donde los alumnos interesados pueden involucrarse fácilmente, sólo necesitan acercarse con el líder del proyecto y mediante una entrevista puede definirse en qué área pueden apoyar a esta causa, desde el manejo de redes

sociales para llegar a más beneficiarios, hasta capacitarse en el funcionamiento del diseño y la manera de imprimir o ensamblar la mano.