

Algunos proyectos surgieron a partir de experiencias personales:

# Universitarios desarrollan innovaciones tecnológicas para un país más inclusivo

Un dispositivo que permite a los usuarios de silla de ruedas superar las aceras en las calles y una prótesis que funciona con ayuda de inteligencia artificial son parte de las herramientas creadas para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.

CONSTANZA MENARES

En el ramo Laboratorio de Física de la carrera de Ingeniería Civil Industrial de la U. Técnica Federico Santa María (USM) se llevan a cabo diferentes experimentos de electromagnetismo. La mayoría de los alumnos no tiene problemas en el aula, pero a Juan Pablo Castillo la asignatura se le hacía más difícil por su condición de ceguera total.

Esto, hasta que, en el marco de su práctica profesional en ese lugar, Juan Carlos Sepúlveda, estudiante de Ingeniería Civil Electrónica de la misma casa universitaria, desarrolló un código de programación y un equipo físico para medir voltajes (voltímetro) usando audiolectura, lo que mejoró notoriamente la experiencia educativa de Castillo.

"Juan Carlos tuvo un accidente de auto que lo dejó tetrapléjico, con su movilidad reducida casi en un 80%. El desafío fue que lograra desarrollar equipamiento para que los estudiantes con visión reducida o con ceguera total tuvieran una mejor experiencia en el laboratorio. Hay que considerar que para él teclear un código de programación es complicado debido a su movilidad reducida, pero quedamos súper satisfechos, porque logró sacar adelante su tarea: un voltímetro que servirá para que Juan Pablo Castillo y otros futuros alumnos con baja visión o ceguera total puedan utilizarlo en clases", cuenta Alfredo Navarro, académico del Departamento de Física de la USM.

Este no es el único caso. Diferentes universitarios han desarrollado recientemente innovaciones que buscan hacer de Chile y el mundo un lugar más inclusivo para las personas con discapacidad.

Por ejemplo, la primera silla de ruedas capaz de superar elevaciones de manera autónoma será próximamente una realidad gracias a un dispositivo de asistencia eléctrica (que



Un voltímetro adaptado para que universitarios con discapacidad visual puedan utilizarlo en clases, que incorpora audiolectura, es parte de las innovaciones inclusivas creadas y utilizadas en la U. Técnica Federico Santa María.

permite elevarla 15 centímetros, que es aproximadamente lo que mide una acera en el país), ideado por cuatro alumnos de 5º año de Ingeniería Civil Industrial de la U. Católica del Maule.

"El proyecto surgió a partir de la experiencia personal de uno de los integrantes del grupo, José Briceño, quien enfrenta diariamente la dificultad de superar aceras y desniveles sin ayuda al usar una silla de ruedas activa, que es un tipo de silla más ligera, diseñada para usuarios que llevan un estilo de vida más dinámico, ofreciendo mayor maniobrabilidad y control. Inspirado por este desafío, José propuso desarrollar una solución que brindara mayor independencia a personas en su misma situación. Así, junto a Javier Hidalgo y Sebastián Carrasco decidimos convertir esta necesidad en una innovación tecnológica destinada a mejorar la movilidad y autonomía de los usuarios de sillas de ruedas activas", cuenta Fernando Lara, parte del cuarteto creador del dispositivo, que sigue en fase de desarrollo, llamado "Wheelie and Up".

## Solución moderna

"Este tipo de innovaciones fomenta la igualdad y elimina obstáculos de arquitectura y diseño que aún persisten en muchos entornos, contribuyendo así a una sociedad más accesible e inclusiva", añade Lara.



Las sillas de rueda activas (en la imagen, una creada en 3D por alumnos de la U. Católica del Maule) podrán elevarse hasta 15 centímetros gracias a un dispositivo de asistencia eléctrica.

Por su parte, Briceño dice que, "por experiencia, sé que usar una silla de ruedas es un desafío en Chile, y en general, en cualquier parte, ya que no hay rampas, están en mal estado o las construyen mal. Con alturas de dos a tres centímetros es fácil elevarse para quienes utilizan sillas de ruedas activas, pero ya pasando los cinco centímetros diría que es imposible, sobre todo para aquellos que tienen menos



Una prótesis de miembro inferior que utiliza inteligencia artificial para permitir el movimiento, ideada por un grupo de alumnos de Ingeniería UC, permitió que el deportista Diego Ayala concursara en los "Juegos Olímpicos Biónicos" en Suiza.

fuerza. Nosotros queremos mejorar la accesibilidad".

Por esta herramienta, los estudiantes están clasificados entre los 20 mejores proyectos del concurso Jump Chile 2024, programa de emprendimiento universitario del país y Latinoamérica, liderado por el Centro de Innovación Anacloto Angelini de la U. Católica.

En esta línea, un equipo de 20 estu-

diantes de Ingeniería de la U. Católica creó "una prótesis transfemoral accesible y adaptada al público chileno. Lo innovador es que incorpora el control activo, lo que permite que el usuario controle la flexión de rodilla mediante señales electromagnéticas nativas. Esto se logra a través de la inteligencia artificial y dispositivos electrónicos como motores, baterías de litio y otros componentes que permiten guiar la prótesis. El objetivo es crear una conexión efectiva entre la persona y la tecnología, logrando que el modelo de control imite el funcionamiento natural de la pierna antes de la amputación", explica uno de sus creadores, Enrique Rojas, alumno de cuarto año de la carrera.

Con este invento, Rojas y una delegación de otros nueve alumnos viajaron esta semana pasada a Kloten, Suiza, para participar en la tercera edición del Cybathlon 2024,

una competencia tecnológica internacional para atletas discapacitados, conocida como los "Juegos Olímpicos Biónicos".

En el evento, los jóvenes participaron junto al deportista Diego Ayala, quien perdió una sus extremidades inferiores a causa de un accidente automovilístico cuando tenía seis años.

Rojas asegura que "Chile enfrenta numerosos desafíos, y uno de ellos es la escasez de soluciones accesibles para personas con discapacidad. Este proyecto responde a una necesidad latente: en el país, 6 de cada mil personas tienen una amputación de extremidad inferior y solo el 3,5% de ellos, según cifras del Senadis, utiliza prótesis. Muchos chilenos aún utilizan prótesis rudimentarias, similares a una 'pata de palo'. Nuestra innovación busca ofrecer una solución moderna, de alta calidad y bajo costo, para mejorar la calidad de vida de estas personas".

Y agrega que "decidimos participar en la competencia con el objetivo de poner en alto la innovación chilena y mostrar que es posible crear tecnología avanzada que impacte positivamente en la vida de las personas".