

Con electromiografía: alumnos Tec crean equipo terapéutico no invasivo



Alumnos del Tec en Estado de México, diseñaron y donaron un prototipo de biofeedback, útil para la rehabilitación de personas con discapacidad motriz
13/02/2026

Cortesía de Juan Pablo Montiel

*“Ver que nuestro proyecto tiene un **impacto real** no solo nos da alegría, nos levanta el ánimo de decir que podemos ser partícipes de un **cambio positivo** y dejar un legado **transformando vidas**”.*

Así lo señaló **Manuel García**, que junto a **Diego Roque** y **Juan Pablo Montiel**, estudiantes de Ingeniería Mecatrónica del [Tec campus Estado de México](#), desarrolló un prototipo funcional de un **biofeedback electromiográfico**.

Se trata de un dispositivo que funciona como una **técnica terapéutica no invasiva** para la rehabilitación de personas con alguna **discapacidad motriz**.

El instrumento permite **visualizar en tiempo real** la actividad eléctrica de los músculos en un monitor, transformando las **señales biológicas** en gráficos y sonidos que facilitan el aprendizaje del **control motor voluntario**.

En compañía de **Jesús Enrique Chong**, director de programa de Ingeniería Mecatrónica del **Tec en Estado de México**, los estudiantes tuvieron la oportunidad de poner a prueba y donar su proyecto a la **Comunidad MOSS IAP**, institución dedicada a la habilitación y rehabilitación de personas adultas.

A la izquierda, el dispositivo desarrollado por los estudiantes del Tec campus Estado de México. A la derecha: un miembro de la Comunidad MOSS IAP haciendo uso del biofeedback electromiográfico. Foto: cortesía de Juan Pablo Montiel.



Ingeniería con propósito

La iniciativa **nació como proyecto** dentro del curso: *Solución de problemas de procesos*, donde los estudiantes debían aprender sobre **amplificadores**

operacionales y su implementación.

Siendo la **amplificación de las señales del músculo** una de las aplicaciones de estos procesos, el equipo decidió trabajar con ello. Así lo explicó **Juan Pablo**:

*“Los músculos trabajan **señales de potencial** muy bajas, es decir, **voltajes** muy bajos. Tecnologías como los **electrocardiogramas** amplifican esas señales para poder visualizar la **actividad muscular**”.*

Durante **5 semanas**, los 3 estudiantes se dedicaron a **investigar y planear** su prototipo, lo que implicó manetense más tiempo del habitual haciendo **prácticas de laboratorio** para desarrollar su proyecto con la mayor anticipación posible.

*“Nos dijeron que este tipo de proyectos se hacen en 1 semestre o **hasta 1 año**. Sin embargo, nosotros logramos hacerlo en **solo 5 semanas**.”*

*“Fue mucho **autoaprendizaje**, pero ver que lo que hicimos realmente servía, me puso feliz porque no fue un proyecto en vano, sino que tiene una **aplicación hacia el exterior**”, expresó **Diego**.*

Estudiantes de Ingeniería Mecatrónica con miembros de la Comunidad MOSS IAP. Foto: Cortesía Juan Pablo Montiel.



Un proyecto con impacto real

*“Cuando el terapeuta **puso a prueba** nuestro prototipo, nos dimos cuenta que realmente era de utilidad para ellos e incluso para cualquiera que cuente con una **discapacidad motriz**”, recordó **Diego**.*

De acuerdo con **Juan Pablo**, esta experiencia demostró al equipo **el impacto** que un proyecto escolar puede tener al ayudar a la gente en el **área médica**.

*“Es un **impacto muy grande**. Es muy emocionante ver cómo la gente **retoma la esperanza** tras utilizar el dispositivo que desarrollaste”, agregó.*

***“Podemos ser partícipes de un legado que transforma vidas”.-
Manuel García.***

Hoy, este dispositivo, gracias a su **escalabilidad**, se encuentra registrado dentro de **Tec Tank**, un concurso de emprendimiento con **enfoque en sostenibilidad** que se llevará a cabo en el marco del quinto **Foro de Sostenibilidad** del Tec campus Estado de México.

El objetivo del equipo es presentar un **prototipo de bajo costo** y que no sea **complejo de entender** para los usuarios.

*“Este proyecto destaca por su **calidad técnica** y su labor **comprometida** con nuestra sociedad”,* concluyó **Jesús Enrique Chong**.

NO TE VAYAS SIN LEER:

