

Mejorar la vida de personas con robótica: el sueño de alumna PrepaTec



*“Cuando estaba en la primaria entré a un **grupo de robótica**; un día, en una competencia, tuvimos un problema y empezamos a discutir, entonces un chavo me dijo: ‘Tú no puedes estar aquí porque no sabes, eres niña’; no había pensado que por ser mujer alguien te podía excluir”.*

Así recuerda **Jocelyn Velarde** cómo, desde niña, ha tenido que lidiar con todo tipo de desafíos; sin embargo, su **pasión por la robótica** ha sido más fuerte y la ha llevado a cumplir su sueño de **ayudar a las personas desarrollando tecnología**.

Hoy, Jocelyn estudia el **Bachillerato Internacional** en [PrepaTec Eugenio Garza Lagüera](#), en Monterrey, donde es parte del **equipo de robótica VOLTEC**, manejando el robot y como líder de ingeniería; además, ha podido hacer investigación como desarrollar una **mano robótica**.

Como parte de **VOLTEC**, la estudiante logró participar en el [FIRST Championship 2023](#), una **competencia mundial de robótica** en la que compitieron más de 600 equipos de 30 naciones del mundo, y en el que ella, junto a su equipo, pudo [representar a México](#).



/> width="900" loading="lazy">

Cumple el sueño de llegar al mundial de FIRST

Jocelyn, de 18 años de edad, comparte a [CONECTA](#) que tuvo un inicio complicado en VOLTEC debido a que su ingreso fue justo durante el confinamiento por la **pandemia de COVID-19**.

*“Mi primer semestre me tocó en línea; entonces, no tuve la oportunidad de llegar el primer día al taller y conocer las herramientas y a todos en el equipo. Pero ahí empecé a **desarrollar mi interés en la programación**, al ser en línea era un poco más sencillo”, platicó.*

*“Así estuve dos semestres, y de hecho, en el segundo me sentí un poquito no tan incluida, porque todos se conocían presencialmente y yo era nueva; **no sabía cómo socializar** con ellos o cómo iniciar una amistad desde cero, pero en el tercer semestre todo cambió”.*

Al entrar a tercer semestre y **volver a la presencialidad** tuvo mayor contacto con el equipo y **se sintió arropada por sus compañeros y mentores**; en esa etapa también **se convirtió en technician**, al aprender todo sobre el diseño y funcionamiento del robot.

Hace un año, cuando el equipo participó en una pretemporada en Guadalajara, Jocelyn tuvo la confianza del **headcoach Ramiro Casas** que le ofreció un puesto como **driver del robot Impala** para la temporada 2023 y hasta llegar al **mundial FIRST**.

Con Jocelyn participando como *driver* y en el diseño y construcción del robot, [VOLTEC obtuvo su pase al mundial en el regional de Puebla](#), donde además ganó el **Industrial Design Award**, que reconoce el balance entre el diseño, el funcionamiento y el aspecto del robot.

“Estoy muy feliz porque **logré llegar a mi primer mundial**, especialmente porque es mi último año con el equipo antes de graduarme; recuerdo que en los últimos partidos en Puebla tenía muchas ganas de pasar y vivir la experiencia de representar a México”.



/> width="900" loading="lazy">

Robots llamaron su atención desde la niñez

La estudiante platicó que desde niña le gustaba **entender cómo funcionan las cosas** y se sentía atraída por la investigación, la lectura, la ciencia y el espacio.

Además, **sus padres le inculcaron el hábito de innovar** y siempre “soñar en grande”.

“Recuerdo que un día en la primaria fueron unos chavos a enseñarnos unos robots chiquitos, como de juguete, estaban en un concurso; me llamó mucho la atención porque se veía muy complejo y eso me hizo pensar demasiado en cómo funcionaban”, platicó.

“La verdad es que no sabía casi nada del mundo de la robótica y después me enteré que en mi primaria iban a abrir unas **clases de robótica**; era la primera vez que iban a abrir este curso de clases extracurriculares, entonces, decidí apuntarme”, añadió.

Jocelyn recordó haber estado muy nerviosa el primer día, principalmente porque al entrar a clase, **no había otras niñas en el grupo**. Sin embargo, iba muy decidida a aprender sobre robótica y esa situación no la desanimó.

“Nunca me puse triste, pensé: ‘Yo quiero estar aquí y tengo que estar aquí, nadie me va a decir lo contrario’. Desde ahí desperté esa pasión de seguir por este camino y no hubo nada ni nadie que me quitara de aquí”, platicó.

Durante los siguientes 3 años, Jocelyn aprendió todo lo posible sobre robótica entró a cursos y torneos cada vez más avanzados; incluso, al entrar a secundaria, **compitió 2 años en el World Robotics Competition** y luego pudo ser mentora de un equipo.



/> width="900" loading="lazy">

Desarrolla mano robótica para monografía escolar

La estudiante de **PrepaTec** recuerda que desde que estaba en ese primer grupo de robótica en primaria pensaba en **cómo los robots podrían ayudar a las personas.**

*“Quería que los **robots** tuvieran que ver con el **bienestar humano**, más como en aspectos de la salud, que pudieran ayudar a **mejorar la calidad de vida** de una persona”, platicó.*

Ya como estudiante de PrepaTec, al ser alumna del **Bachillerato Internacional** pensó en que su monografía sobre investigación podría estar relacionada al diseño de una **prótesis de mano** que funcionara con una **interfaz computador-cerebro.**

*“Hace un año y medio me puse a investigar y me encontré con un artículo que me llamó la atención porque decía algo como dispositivos controlados con la mente y pensé: ‘¿Cómo?, ni que fuera **Star Wars**’, entonces me puse a trabajar en ello”, compartió.*

Al principio, para ella fue difícil hallar a un mentor que la asistiera en su investigación, pero no se desanimó y finalmente encontró el apoyo de la **Dra. Myriam Alanís**, directora de la carrera de Ingeniería Biomédica en el Tec campus Guadalajara.

*“Jocelyn demostró estar muy **motivada para enfrentar los retos** que este tipo de proyecto representaría. Por ello, decidí asesorarla para apoyarla en alcanzar sus objetivos”,* dijo la Dra. Alanís a CONECTA.

*“Siempre mostró tener **curiosidad científica**. A pesar de las dificultades que encontró, buscó las herramientas para poder llevar a cabo el **registro de las señales cerebrales**, y hubo momentos en los que las cosas no salían, pero siguió intentando hasta conseguirlo”,* añadió.

“Quería que los robots tuvieran que ver con el bienestar humano, más como en aspectos de la salud, que pudieran ayudar a mejorar la calidad de vida de una persona”.

Crea prototipo y algoritmo funcionales para prótesis

Pese a que el **prototipo de mano robótica** que Jocelyn diseñó no ha sido probado en pacientes, tras hacer varias pruebas con la asesoría de la Dra. Alanís, la joven pudo comprobar que **es funcional**.

La joven se apoyó de herramientas que hay en el **Laboratorio Mostla de Tecnologías Educativas Emergentes** como el **Unicorn Hybrid Black** que cuenta con electrodos que se colocan en la cabeza para analizar las señales cerebrales de una persona.

*“Fueron muchos días de estar midiendo; el **ejercicio mental** se hace frente a una pantalla donde hay un plano cartesiano y aparecen flechas a la izquierda o la derecha y la persona cuando ve que la flecha se mueve tiene que asociar el movimiento y luego imaginarlo”,* dijo la joven.

A partir de los datos obtenidos y con apoyo de la Dra. Alanís, Jocelyn utilizó un software para desarrollar un **algoritmo de machine learning** con el que alcanzó un **84% de efectividad**.

Luego, se basó en el diseño de la **Cyborg Beast Hand** y creó la parte del antebrazo en donde va la parte electrónica, misma que diseñó, soldó y conectó.

*“Esta prótesis ya tiene todo su **circuito eléctrico**; en mi caso yo utilicé Arduino (placa electrónica) y conecté los servomotores e hice toda la electrónica para hacer que se mueva. Para la mano utilicé una impresa en 3D, para que fuera más barata”,* explicó.

Actualmente, **el prototipo puede abrir y cerrar la mano**, pero la joven señaló que es un proyecto escalable al que se le pueden ir añadiendo nuevos movimientos.

*“Si bien, aún se tiene que trabajar bastante en el proyecto, debido a la complejidad del procesamiento de las señales cerebrales, es la base para que en un futuro se convierta en una **interfaz cerebro-computadora** asequible y funcional para personas que necesiten una prótesis”,* dijo la Dra. Alanís.



/> width="900" loading="lazy">

Regadera inteligente y app meteorológica: sus otros proyectos

A futuro, a Jocelyn le gustaría estudiar ingeniería y seguir trabajando en **soluciones tecnológicas** que ayuden a mejorar la vida de las personas.

A la fecha, cuenta también con al menos otros dos proyectos como una **regadera inteligente** y una aplicación que permite analizar aspectos meteorológicos con información que obtiene desde el espacio.

Fue debido a la temporada de sequía que se vivió en Nuevo León, estado donde radica, que la estudiante y dos amigas, **Alejandra Coeto y Melissa Esparza**, ambas también del equipo VOLTEC, **desarrollaron una regadera inteligente para ahorrar agua.**

*“Es una regadera que básicamente **ahorra un aproximado de 48 litros de agua por un baño promedio.** Este proyecto nació en un **hackatón de Caterpillar**, ahí desarrollamos un prototipo que es totalmente funcional y quedamos en primer lugar”,* platicó.

Velarde explicó que la regadera funciona con **sensores ultrasónicos** que detectan la presencia de una persona frente a la regadera, además, es capaz de **redireccionar el flujo del agua** conforme a su temperatura y para evitar su desperdicio.

Para este proyecto las estudiantes también han tenido el apoyo del *headcoach* de VOLTEC, Ramiro Casas.

Asimismo, Jocelyn, junto a otros estudiantes, participó en un **hackatón de la NASA**, donde un reto era **analizar las condiciones meteorológicas** utilizando las observaciones de la tierra que se hacen desde los satélites.

“Fue un equipo de 5 personas, pero solo un compañero de VOLTEC, Juan Pablo Gutiérrez, y yo éramos de preparatoria, y los demás eran de carrera y nos invitaron al equipo.

*“Es una app que **utiliza las observaciones de la tierra de las bases de datos de la NASA** y de la Agencia Espacial Mexicana, filtra la información en un algoritmo de machine learning y puede predecir múltiples cosas como calidad del aire, lluvias o sequías”, explicó.*

Además de hacer investigación, Jocelyn promueve que, al igual que ella, **cada vez más niñas y mujeres puedan acercarse a las áreas STEM**, y también hacer la tecnología accesible para todas las personas.



/> width="900" loading="lazy">

LEE TAMBIÉN: