



En abril Sherman Guity volvió a las pistas de carreras, esta vez con la ayuda de una prótesis en su pierna izquierda. **Fotografía: cortesía *La Nación*.**

Ergonomía avanzada

## Sofisticado equipo de Ergotec ayuda a deportistas Néstor Monge y Sherman Guity

4 de Septiembre 2018 Por: [Johan Umaña Venegas](#) [1]

- A jugador del Cartaginés se le desarrolló una máscara ergonómica y liviana, que le protege la nariz sin incomodarlo a la hora de jugar fútbol
- Con Guity, atleta paralímpico, se trabaja para analizar y mejorar su técnica de carrera, de forma que gane velocidad y evite lesiones

**Equipo sofisticado para medición y modelación en 3D** se ha puesto a disposición de deportistas nacionales en el laboratorio [Ergotec](#) [2], del [Tecnológico de Costa Rica \(TEC\)](#) [3].

Al futbolista **Néstor Monge** se le desarrolló una **máscara ergonómica** para proteger su rostro

, después de que en enero el volante del Club Sport Cartaginés sufriera una ruptura del tabique de su nariz y tuviera problemas para jugar con otras protecciones.

Con el **atleta paralímpico Sherman Guity** se utilizó un sistema de captura de movimiento para **evaluar su técnica de carrera**. Él perdió su pierna izquierda en un accidente de motocicleta el año pasado y este año empezó a correr con asistencia de una prótesis especial, por lo que sigue en el proceso de afinar su técnica.

**"Es claro que el deporte es uno de los principales ámbitos de prueba tecnológica, ya sea para mejorar equipos, indumentaria o la técnica.** Es por esto que el equipo de investigadores de Ergotec realiza los primeros acercamientos con deportistas nacionales, con el fin de llevar la ergonomía a otros ámbitos, no tradicionales, a nivel nacional", explica Olga Sánchez, coordinadora de Ergotec.



[4]

Néstor Monge prueba el prototipo de la máscara que le protege la nariz. **Fotografía: cortesía Ergotec.**

## Adecuarse a las necesidades

En el caso de Monge, **el futbolista tenía problemas de visión y comodidad con las máscaras que intentó utilizar**, por lo que el cuerpo médico del Cartaginés buscó la asistencia del Tecnológico para desarrollar una mejor protección.



Un equipo especial se utilizó para escanear el rostro de Néstor Monge. **Fotografía: Cortesía Ergotec.**

“El doctor nos contactó para hacer el diseño de una máscara que sirva de protector para la nariz del jugador Néstor Monge. Inicialmente lo que ellos tenían interés es porque necesitaban hacer **un trabajo que se enfocara mucho, no solamente en la protección, sino también en la funcionalidad que tenía el jugador**“, cuenta el ingeniero Miguel Araya, investigador de Ergotec.

A Monge primero se le hizo un escaneo en 3D para definir un modelo con las características de su rostro. A partir de ahí se realizaron varios prototipos para ir depurando el proceso.

Finalmente, se le construyó una máscara en impresión 3D, que se ajusta a su rostro y necesidades.

**Esta máscara está fabricada con un material llamado Onyx, que combina fibra de carbono con nylon, y además tiene reforzamientos con fibra de carbono adicional.** El resultado es un producto de gran resistencia y con protección especial en algunas zonas, pero que a la vez es **muy liviano: pesa menos de 80 gramos.**



Ergotec desarrolló varios prototipos en el proceso de fabricar la máscara. **Fotografía: Cortesía Ergotec.**

“Algo importante en este diseño es que no es un volumen homogéneo, sino que realmente nosotros definimos espesores más grandes en ciertas regiones que queríamos proteger más y espesores más delgados en algunas regiones en donde queríamos más bien disminuir peso y ampliar la visión del jugador, para que pudiera tener bastante visión lateral”, agrega Araya.

## Seguir adelante

El año pasado en un accidente de tránsito **Sherman Guity perdió la parte inferior de su pierna izquierda**. Lejos de dejarse llevar por el derrotismo, ha iniciado una carrera como atleta paralímpico y para abril de este 2018 ya estaba de vuelta en la pista, ahora con una prótesis.

En el camino para cumplir sus metas de competir –y ganar– en torneos internacionales, **Guity debe ir ajustando su técnica de carrera a las características de la prótesis. Ahí es donde intervino Ergotec.**

**“El objetivo fue valorar la técnica de carrera por medio del sistema de captura de movimiento en tres dimensiones**, del atleta paralímpico. Es decir, valorar la adaptación y posibles mejoras en su técnica ante la nueva prótesis transtibial de Sherman.

“Esto fue una valoración biomecánica puntual, aunque se sugiere poder continuar con un seguimiento para el atleta, con retroalimentación para el grupo de profesionales que trabajan con él, para mejorar su rendimiento deportivo y reducir el riesgo de lesión”, detalla el máster Alberto Sánchez, investigador de Ergotec.

El sistema de captura de movimiento tridimensional (de la marca Qualisys), que se utilizó para analizar los movimientos de Guity, es **un equipo novedoso que en Costa Rica solo lo tienen el TEC y la Universidad de Costa Rica (UCR).**

Este tipo de tecnología utiliza marcadores retroreflectivos en puntos específicos del cuerpo, para

modelar el gesto biomecánico que se desea analizar.

“En este caso se utilizó el Módulo PAF de Running, con el cual se genera un reporte automático de la técnica de carrera del sujeto, donde se observan segmentos claves a lo largo del ciclo de carrera, en los tres planos.

“Nosotros lo utilizamos con fines de investigación y pretendemos brindar el servicio al público para análisis de técnica de carrera y análisis de marcha clínica”, agrega el ingeniero Sánchez.



[5]

ErgoT



siones al levantar carga [5]

[6]

ErgoT



para hacer prótesis mejores y más baratas [6]

[7]

En ErgoTEC diseñaron un vehículo robótico para niños con parálisis cerebral [7]

---

**Source URL (modified on 09/17/2018 - 16:31):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2913>

### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <https://www.tec.ac.cr/ergotec>

[3] <https://www.tec.ac.cr/>

[4] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/nestor-monge-ergotec.jpg>

[5] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/02/06/ergotec-desarrolla-modelo-virtual-prevenir-lesiones-levantar-carga>

[6] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/11/30/ergotec-usa-impresion-3d-novedosos-metodos-hacer-protesis-mejores-mas-baratas>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/12/07/ergotec-disenaron-vehiculo-robotico-ninos-paralisis-cerebral>