



Ciudad de México, a 14 de junio de 2016

COMUNICADO DE PRENSA

CREAN POLITÉCNICOS EXOESQUELETO QUE SE MUEVE CON LA MENTE

- **A través de una diadema y una aplicación de computadora, el prototipo controla las piernas con sólo pensarlo**
- **Se busca beneficiar a personas parapléjicas**

C-238

Al igual que en un cómic, ahora se podrá mover objetos con la mente. Gente con discapacidad motora se tendrá la posibilidad de caminar sin dificultad, gracias a estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) que construyeron un sistema de exoesqueleto para personas con paraplejia que funciona a través de señales neuronales.

El sistema denominado PEXAPSEN consta de tres partes: un exoesqueleto para miembros inferiores, un neurotransmisor en forma de diadema y una aplicación de computadora. En conjunto permiten que el prototipo de las piernas se mueva con sólo pensarlo, comentaron los creadores y alumnos de la Escuela Superior de Cómputo (Escom) María Areli Sánchez García y Adrián Salazar Arellano.

Se utilizó el dispositivo EPOC (diadema) interfaz cerebro-computadora, el cual reconoce las ondas cerebrales (alfa y beta) y transmite los resultados al sistema vía *bluetooth*, para identificar el tipo de movimientos que el usuario desea realizar, emitiéndolas como instrucciones al exoesqueleto y así efectuar las diferentes acciones.

La diadema se coloca de manera que los electrodos capten la actividad neuronal. El cerebro vibra en cierto canal y genera una frecuencia específica, la cual se vincula a cada una de las 16 actividades que se le pueden programar al exoesqueleto, como caminar, levantarse, sentarse o girar, entre otras.



Antes de utilizar el sistema, el usuario debe realizar un pequeño entrenamiento con el neurotransmisor, a fin de aprender los comandos necesarios que deben pensarse para que el exoesqueleto replique la acción. Por ejemplo, al querer que el prototipo se levante de una silla, la persona deberá tener en mente la “acción”, y así el exoesqueleto lo realizará.

Asimismo, el neurotransmisor se conecta vía *bluetooth* a la computadora para enviar las señales a la aplicación PEXAPSEN, mientras que la laptop y el exoesqueleto se sincronizan al conectarse al mismo módem de internet. De esta manera se conectan las tres partes que conforman el sistema de apoyo para personas con paraplejía.

Las señales emitidas por las neuronas se transmiten a una aplicación en *Java*, que las traduce en instrucciones, las cuales se envían vía *wi fi* a la tarjeta *Raspberry Pi*, que sirve como una computadora en la que técnicamente se programa cada actividad a realizar, ésta tiene la capacidad de correr muchos algoritmos de manera paralela y facilita la movilidad del exoesqueleto que funciona con seis motores.

Los asesores del proyecto Martha Rosa Cordero López y Marco Antonio Dorantes González comentaron que uno de los motivos principales para crear este sistema fue que en México existen 5 millones 739 mil 270 personas con discapacidad, de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El exoesqueleto está hecho para que sea utilizado por un niño de seis años con dicho problema.

Aunque el exoesqueleto significó la culminación de sus estudios en la *Escom*, los jóvenes continuarán con el proyecto, harán mejoras en el diseño y capacidad de peso, agregarán más actividades al prototipo, además tienen la idea de crear un chaleco que sirva de soporte y complemento.

===000===