

¿Los implantes deben usarse para crear superhombres o para paliar discapacidades?

Las primeras personas cibernéticas del país lo tienen claro: «Potencian nuestros sentidos»

ARTURO CHECA



Kevin Warwick sabe lo que es llevar un chip transmisor RFID implantado en un brazo y que las puertas automáticas, el climatizador de su despacho y su ordenador personal le obedezcan y rindan pleitesía con solo acercarse. Kevin Warwick sabe lo que es emplear sus ondas cerebrales para mover una mano robótica a 5.000 kilómetros de distancia. Él estaba en Nueva York. El ingenio mecánico en Inglaterra. Y ambos 'conectados' a internet. Cien electrodos insertados en el sistema nervioso de este científico obraron el 'milagro'. Kevin Warwick también sabe lo que es 'leerle el pensamiento' a su mujer. No es un tópico romántico. Su esposa llevaba en su cuerpo el mismo centenar de electrodos. «Nos comunicamos de sistema nervioso a sistema nervioso. Muy similar al código Morse. Por ejemplo, cada vez que mi mujer cerraba una mano, mi cerebro recibía un impulso».

Kevin Warwick (Coventry, 1954) es profesor de Cibernética de la universidad británica de Reading. Aunque muchos lo conocen por su apodo: 'Doctor Ci-

borg'. Es tan aclamado como denostado a nivel mundial por sus experimentos e investigaciones en el mundo de la cibernética aplicada a humanos. A medio camino para muchos entre la genialidad y la extravagancia, nadie pone en duda su mente brillante. A los 16 años ya trabajaba para la British Telecom. Y el Instituto de Física inglés compara el impacto ético de sus trabajos con el de Galileo, Einstein, Curie... Él defiende una inevitable simbiosis hombre-máquina con rotundas afirmaciones: «El futuro para los ciborgs será extremadamente emocionante. Pero para los humanos que no mejoren con algún implante, el futuro será incierto...».

Que los sordos oigan. Que los paralíticos se levanten y anden. No son engañosas promesas de un santero. Es una realidad al alcance dentro de no tantos años. Casi la tocamos ya con la punta de los dedos. Al alcance de unos dedos hechos de piel, huesos, chips y conexiones electromagnéticas. Al alcance de los ciborgs. «Ser formado por materia viva y dispositivos electrónicos». Es el significado exacto que la Real Academia Española concede a este término. Lo que

no incluye el diccionario es el debate ético en torno al concepto. ¿Deben usarse los implantes cibernéticos, las prótesis robóticas y el hermanamiento entre cerebro y computador solo para paliar discapacidades humanas o para convertirnos en una especie de superhombres?

Warwick no lo duda: «Soy humano por casualidad. Quiero ser alguien. Necesito transformarme en un engendro biónico». Otros investigadores con tantos o más galones de prestigio que el británico rechazan su postura. En el corazón del Centro de Neuroprótesis de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne hay un onubense que ya ha hecho historia. 'Science' lo ha considerado «investigador clave» a nivel mundial en el campo de las interfaces ordenador-cerebro. De la mente de José del Rocío Millán (La Palma del Condado, Huelva, 1962) ha salido un invento tan real como de tintes futuristas. En un 'loft' inmenso y de suelo de parque que hace las veces de cuartel de pruebas del centro suizo, un ayudante del onubense se coloca una capucha de electrodos en la cabeza, la conecta a un ordenador y se



▲ Un hombre con un 'rewalk', un exoesqueleto para lesionados medulares. :: T. GARRIGA/EFE

◀ Kevin Warwick, 'Doctor Ciborg', con el chip que se implantó en el brazo. :: K. W.

sube a una silla de ruedas. No mueve ni un dedo. Casi ni pestañea. Y la silla de ruedas echa a andar. Adelante, atrás, izquierda, derecha... Todo con la mente. El mismo ingenio sirve para escribir en un ordenador solo mediante las ondas cerebrales o para manejar videojuegos primarios. El principio del fin para la esclavitud de inmovilidad de los parapléjicos. Es un día aún lejano. Pero Del Rocío sabe que llegará. Aunque él desecha crear hombres-robot. Apuesta por las prótesis, no por los implantes. Y no le gusta la palabra ciborg. «Yo no quiero aumentar a las personas, darles un tercer brazo o que tengan visión infrarroja. Buscamos compensar las discapacidades».

Un ciborg con pasaporte

Sobre la faz de la tierra ya hay 'hombres-robot'. En Japón echó a andar el 'HAL'. En California es una realidad el 'eLegs'. Y el 'rewalk', impulsado por la israelí Argo, fue presentado hace dos meses en España. Son solo algunos ejemplos de exoesqueletos, estructuras robóticas con sensores en el cuerpo y un control remoto en la muñeca que, vestidas a modo de traje por afectados con una lesión medular, permiten a los pacientes levantarse de la silla de ruedas y andar. Unos treinta parapléjicos ya usan el 'rewalk' en todo el mundo. Una suerte de 'Robocops' que han recobrado la libertad de movimientos en Italia, Estados Unidos e Israel. De momento solo está en manos de hospitales y centros de rehabilitación. A finales de este año podrá comprarlo cualquier particular. Sus limitaciones: que el lesionado mida entre 1,60 y 1,90, que no pese más de 100 kilos y que tenga los 50.000 euros de precio aproximado del exoesqueleto.

Son ciborgs por razones médicas, humanos que vencen sus limitaciones con la ayuda de las máquinas. Pero muchos eligen unirse a ellas por admiración. Por el simple hecho de convertirse en seres cibernéticos. Por la sencilla razón de aumentar una capacidad personal. En Mataró (Barcelona) acaba de nacer la Fundación Ciborg, reconocida ya con el premio Cre@tic por el Ayuntamiento lo-





El 'eyeborg'.

Neil y su 'tercer ojo', el implante que vence su acromatopsia y transforma los colores en diferentes sonidos.

:: VICENS GIMÉNEZ

cal. Su objetivo exclusivo quita el hipo: convertir hombres en ciborgs. El por qué asombra aún más. «Queremos que ser ciborg sea una opción personal, una forma de potenciar los cinco sentidos». Lo dice Neil Harbisson, un inglés de 28 años. El primer ciborg reconocido como tal por un Estado y alma de la Fundación. Esta es su historia y la de otros dos ciborgs ligados a la entidad.

Neil Harbisson
Eyeborg

«Cuando el visor se descarga, me enchufo»

Neil tiene una entrada USB en la nuca. «El 'eyeborg' tiene una batería de hasta 18 horas. Cuando se acaba, me cargo». Lo dice sin reírse ni un ápice y señalando un enchufe. Neil ve la vida en blanco y negro. Pero la escucha en colo-

res... En su Inglaterra natal los médicos no daban con la tecla que fallaba en su vista. Daltonismo severo, decían. Él se cansaba de memorizar el color de las cosas. El cielo es azul, el césped, verde, el mar... A los 11 años lo supo. Acromatopsia, incapacidad de discernir los colores. Él no lo llama problema. Ni discapacidad. «Es una condición visual».

El camino hacia el Neil ciborg

empezó a darlo cuando estudiaba Composición Musical en el Dartington College. «En clase de Cibernética vi que esta materia podía servir para extender los sentidos». Fue la chispa del nacimiento del eyeborg. Neil puso la base. Pensó en el paralelismo entre el patrón de la luz y el del sonido. E ideó la fórmula matemática para cuadrar ambas frecuencias: cada gama de color con un tono audi-

ble. Con la ayuda de un ingeniero electrónico, en 2004 surgió su 'tercer ojo'. El 'eyeborg' es básicamente un sensor de color, el apéndice que sobresale de la cabeza de Neil. Va anclado a una diadema que el británico lleva bajo el pelo y fijada a su cráneo. En ella, un chip en la nuca y dos imanes en las sienas que transmiten los colores en forma de sonidos al cerebro. «Soy cien por cien un organismo cibernético. El software y mi cerebro han creado un nuevo sentido». El joven ya tiene hasta el sí de un cirujano para empuñarse el diseño del 'eyeborg' e implantarle bajo la piel del cráneo un chip permanente.

El espigado inglés tiene unos deslumbrantes ojos azules. Viste ropas de colores chillones. En el despacho de la Fundación ha colgado los cuadros multicolores que pinta. Y en la estantería se leen títulos de libros como 'Psicología del color'. Como si desafiara a esa naturaleza que le negó una virtud. Hombre y máquina contra el mundo. Sin darse ni cuenta, hasta se pone a hablar de los seres humanos en tercera persona. «Vosotros veis desde el rojo hasta el lila. Yo 'veo' el infrarrojo. Y treinta tonos de naranja. Ahora trabajo para 'ver' el ultravioleta...». No es un capricho llamar ciborg a Neil. El Gobierno británico lo ha reconocido como tal al permitirle lucir su 'eyeborg' en el pasaporte. La ley prohíbe la aparición de aparatos electrónicos en documentos de identidad. Es el primero de la historia. «Argumenté que el 'eyeborg' forma parte de mi cuerpo. Es una extensión de mis sentidos».

Neil tiene problemas para ir al cine. O a un supermercado. Incluso al casino de Montecarlo. «Más de una vez ha venido un guardia y me ha dicho que le dé 'eso' (el 'eyeborg') y lo que hubiera grabado». El pasaporte evita que acabe en el calabozo. Esa fue una de las razones que le llevó a crear la Fundación. Sobre todo para elaborar «extensiones cibernéticas que amplíen las capacidades humanas», pero también para defender a los ciborgs. Cualquier renovación del DNI en España por parte de un nuevo ser de 'carne y chips' puede toparse con numerosos problemas legales. La Fundación ya cuenta con la asesoría de abogados para lu-



> char por los 'derechos ciborg'.

Neil disfruta con un cielo azul en Do sostenido, con el césped que suena a La, con los silencios del blanco y el negro. No entiende a quienes lo persiguen. Recibe decenas de mails insultantes de personas con prejuicios éticos o religiosos. Incluso amenazas de muerte. «La gente ve bien crecer en conocimientos o en experiencia. ¿Por qué no en sentidos?». En el fondo todos somos discapacitados, dice. ¿Por qué ver sólo 180 grados? ¿Por qué no percibir tantos sonidos como los perros? «Si las máquinas pueden hacerlo, ¿por qué no unirnos a ellas?».

La Fundación ha recibido ya docenas de 'peticiones ciborg'. Personas invidentes que quieren probar el 'eyeborg'. Un abogado ciego se ha dirigido a Neil para comprobar si el visor podría ser adaptado para transformar los textos escritos en palabras audibles. Una profesora de la Universitat Autònoma sin sentido del olfato anhela que la cibernética le ayude a regresar al mundo de los aromas. El británico ya se devana los sesos con ello. Piensa en transformar el olfato en tacto a través de un sensor de olores e impulsos electromagnéticos. Confiesa que no será fácil. «El olfato es uno de los sentidos más olvidados». En el horizonte de la entidad, difundir el uso del 'eyeborg'. Neil planea colgar su diseño y funcionamiento en una web para que todo el que quiera pueda fabricárselo. Para el resto, la Fundación lo comercializará. Neil lo dice mientras me mira muy fijamente: «Estoy escuchando tu cara».

Roger Soldevila
Fingerborg

«Perdí un dedo y pensé... Ahora podré ser ciborg»

En los tiempos del periodismo 2.0 y el universo multimedia, todo reportero sabe lo vital que es llevar siempre encima una cámara. A sus 26 años, Roger no se separa de ella... Estudió Relaciones Públicas y ahora está en cuarto de Comunicación Audiovisual. Hace tres años sufrió un duro trauma. Mientras ayudaba a talar un árbol y sujetaba un tensor de cuerda, su mano izquierda se le enganchó. Perdió el dedo meñique casi de cuajo. Sufrió. Revivió una y otra vez el accidente. Hasta que cayó en que



El 'fingerborg'. El dedo meñique de Roger es casi normal a simple vista. En realidad es de látex y lleva una cámara en la yema. :: V. GIMÉNEZ

MUNDO CIBORG

La investigación cibernética aplicada a humanos es imparable. Chips para puentear lesiones medulares, brazos robóticos para rehabilitación o electroestimuladores musculares son algunos avances.

100

millones de dólares ha invertido la agencia de investigación militar estadounidense DARPA en desarrollar un brazo robótico controlado con un chip cerebral.

¿Un ejército biónico?

DARPA nació con un objetivo primario. Crear un ejército de soldados 'biónicos', humanoides controlados a distancia o reclutas en los que se combinara hombre y máquina. Sus investigaciones se aplican de momento

más al plano médico que al militar. Solo en la creación del brazo robótico se han empleado cinco años. Sus averiguaciones han permitido desarrollar sofisticados exoesqueletos para combatir la paraplejia. También los usan soldados. El fantasma del ejército 'biónico' sigue vivo...

Kevin Warwick:
«El futuro para los humanos que no mejoren con algún implante es incierto»

aquello le iba a abrir una puerta. «Siempre quise implantarme algún tipo de dispositivo para ser ciborg».

Ahora, Roger siempre lleva encima una cámara. En la punta de su nuevo meñique. Conoce a Neil desde el instituto en Mataró y no dudó en dirigirse a la Fundación para hacer realidad su sueño. El británico ultima estos días el 'fingerborg', un dedo de látex que se

coloca a modo de funda sobre el muñón del meñique, con un orificio en la yema y una pequeña cámara de fotos y vídeo en el interior. A Roger le basta con pulsar con su pulgar en el centro de su implante y ¡clic!, un botón activa la cámara.

Si uno no lo sabe o no se acerca mucho, cuesta distinguir que es un dedo postizo. Neil recorta el látex con unas pequeñas tijeras.

«Lo suyo sería colocar un imán bajo el muñón y otro en el 'fingerborg'». Los pensamientos cibernéticos del inglés nunca se detienen. Tampoco el afán de Roger por ser cibernético. Cuando perdió el dedo le daba igual cuál fuera el implante. «Al principio pensamos en una báscula para saber al momento el peso de cualquier cosa. Otra manera de aumentar mis aptitudes». Al



El 'speedborg'. Moon viaja por Europa con un guante robótico que mide la velocidad de las personas. :: V. GIMÉNEZ

Neil Harbisson se ha convertido en el primer ciborg reconocido por un Gobierno, el británico

Un investigador andaluz es el padre del ingenio que mueve una silla de ruedas con un gorro de electrodos

Moon es la segunda de a bordo de la Fundación Ciborg. Aunque a Moon y a Neil les unió el arte antes que la cibernética. Se conocieron a los 7 años cuando ambos asistían a un taller de teatro. Luego estudiaron juntos en Dartington. Ella es coreógrafa. Ahora representan juntos 'El sonido del naranjo', una obra vanguardista que une música, danza y color. «Combinamos arte y cibernética para transmitir el lado amable de los ciborgs. La palabra sigue teniendo una carga demasiado negativa». 'El sonido del naranjo' sirve para explicar cómo funciona el 'eyeborg'. Moon y Neil juegan sobre el escenario con colores, hacen la colada con calcetines de diferentes gamas de rojo para mostrar al público cómo suena cada uno de ellos.

Moon abre aún más los ojos y sonríe luminosa cuando recuerda la primera vez que Neil distinguió un color gracias al 'eyeborg'. «Estábamos en Dartington y miró un tablón de anuncios. '¡Es rojo!', dijo señalando un cartel. Y los que íbamos con él rompimos a aplaudir». Los planes cibernéticos de Moon tampoco cesan. Ideó ella misma el 'speedborg' con la ayuda de Neil y de su propio padre. «¡Es un manitas!». Ahora ya piensa en reducir su tamaño para hacerlo más transportable. Le esperan las otras 16 capitales europeas y sus zonas peatonales. «Quiero ser la mayor experta del mundo en velocidad humana». Moon Ribas acompaña su sentencia con una sonrisa insegura. Neil Harbisson no pierde el gesto formal. Para él esto es muy serio: «Un ciborg consigue aptitudes que los seres humanos no tienen».

3,22

kilómetros por hora es la velocidad a la que un exoesqueleto permite andar a un paciente con problemas de movilidad, casi igual que cualquier persona.

Chips en la médula

El 'Active Book' es un chip de platino y silicio implantable en la médula espinal que han desarrollado investigadores del University College de Londres. Sirve como electroestimulador de los músculos. Sus logros, acti-

var los músculos de la vejiga en casos de incontinencia y evitar espasmos intestinales. Pero lo esperanzador es su posible aplicación futura: usar el 'Active Book' para puentear la lesión medular y mandar los impulsos nerviosos del cerebro a los miembros impedidos.

Las milagrosas BCI

La Universidad de Pittsburgh se ha volcado en el campo de las BCI: Brain Computer Interfaces. Conexión directa de cerebro y máquina. Lesionados medulares las prueban ya para manejar ordenadores y prótesis.

final optó por la utilidad audiovisual del 'fingerborg'. Roger lleva meses sin separarse de su amigo de la infancia. Anda grabando un documental sobre el proceso que vive Neil hasta que dentro de unos meses se implante definitivamente el chip de su 'eyeborg'. Luego colgará la filmación en su blog (www.xipmulticolor.com): «Un paso más en el largo camino de los ciborgs».

Moon Ribas
Speedborg

«La cibernética logra extender mis sentidos»

Moon tiene 25 años y unos ojos negros y grandes que te absorben. Exprime todo lo que la rodea con su mirada. Siempre alerta. Como un radar. Y la cibernética le ha dado la posibilidad de ver incluso más allá. «Me gusta que me lla-

men ciborg. Y gracias a lo que soy he logrado extender mis sentidos». En su mano derecha luce un aparatoso guante casi robótico. Es el 'speedborg'. Un artefacto artesano. Tres pilas, dos sensores infrarrojos, una pantalla y un sistema de chips permiten a Moon saber a qué velocidad camina cada persona con la que se cruza. Sueña extravagante, pero para ella es un modo de vida. Se ha recorrido

media Europa para conocer el pálpito de cada ciudad. Ha estado en 30 de las 46 capitales. Así ha averiguado que los habitantes de Estocolmo van siempre muy acelerados, «a 8 kilómetros por hora». Que los madrileños y barceloneses están sobre la media, unos 5 kilómetros por hora. Y que en Roma «los coches circulan como locos, pero la gente va muy pausada por la calle». La dulce vita.