

## Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CCTD) en el año 2170

Presidente: Ana Paula Aguilar

Moderador: Sebastián Gutiérrez

Moderador: Carlos Mendoza

Oficial de conferencias: Gabriel Rentería

### TÓPICO B. Acciones para contrarrestar la implementación de componentes electrónicos que controlan a la humanidad

#### I. Antecedentes

La neurotecnología es el conjunto de herramientas cuyo objetivo es analizar e influir en el sistema nervioso del ser humano, en especial, el cerebro; incluyendo simulaciones de modelos neuronales, computadores biológicos, aparatos para interconectar el cerebro con sistemas electrónicos, inclusive aparatos para medir y analizar la actividad cerebral.

El primer antecedente de la neurotecnología fue en 1870 cuando Eduard Hitzig y Gustav Fritsch realizaron varios experimentos en perros, cuyo fin era producir movimiento, mediante la estimulación eléctrica de partes específicas de la corteza cerebral.

Roberts Bartholow en 1874 realiza el mismo experimento que Eduard Hitzig y Gustav, pero Bartholow lo aplica en el cerebro humano, con ayuda de Mary Rafferty, quién fue la primera demostración de la excitabilidad motora de la corteza cerebral humana, al aplicar directamente electrodos estimulantes.

A mediados del siglo XX, el doctor Robert G. Heath descubrió que la personalidad humana podía modificarse a través de descargas eléctricas en determinadas zonas del cerebro. Sus experimentos pasaron a la historia como un delirio, pero a partir del 2016 se empezó a aplicar esta técnica, la estimulación cerebral profunda, para tratar a enfermos de Parkinson y otras dolencias. Es a

partir del 2016, cuando se descubre la tecnología y se empieza a hacer uso de interfaces cerebrales.

Una interfaz cerebral es un canal de comunicación cerebro-computadora, que busca aumentar las capacidades físicas y psíquicas. La capacidad de controlar una máquina con la mente es algo que siempre le ha fascinado a la humanidad, y ahora, gracias a las neurociencias, la informática y la ingeniería biomédica, es algo posible.

Los primeros prototipos analizaron la actividad cerebral y detectaron los estados mentales del usuario. Luego, estos dispositivos fueron capaces de transformar en órdenes operativas estos estados mentales, logrando la ejecución de acciones como el interactuar con una computadora o moverse en una silla de ruedas. Bastaba con imaginar los movimientos de las extremidades o ejecutar mentalmente la navegación por internet. En 2020, conectar nuestro cerebro con una máquina fue un verdadero reto, que empresas como Neuralink, Bitbrain o Google lograron. Este dispositivo pudo restaurar la capacidad de escuchar, hablar o moverse a personas que carecieron de ella, aunque sus alcances no tenían límite.

Hablando específicamente de Neuralink, fue una empresa creada por Elon Musk con el fin de llevar al ser humano a un mismo nivel intelectual que el de una máquina o robot y así poder combatir la amenaza de la inteligencia artificial. Como objetivo a corto plazo tenía el crear interfaces que pudieran tratar distintas enfermedades causadas por desórdenes neurológicos. Dichas interfaces tenían el potencial de ayudar a personas con una amplitud de desórdenes clínicos.

En el pasado, investigadores demostraron que, con el uso de estas interfaces, pacientes fueron capaces de controlar cursores de computadoras, prótesis robóticas y sintetizadores del habla. Lo que demostró su uso potencial en el área médica para tratar pacientes que presentaban discapacidades debido a desórdenes neurológicos.



Si bien, dichos estudios demostraron que es posible la transferencia de información entre máquinas y el cerebro, el desarrollo de interfaces cerebro-computadora se vio limitado debido a la incapacidad que tenían éstas de recopilar información de un mayor número de neuronas. Por esa razón, el equipo de Neuralink buscó desarrollar un dispositivo capaz de aumentar el orden de magnitud de neuronas de las que se podía extraer información y estimularlas de forma segura y duradera mediante un procedimiento simple y automatizado. Es decir, recopilar información y estimular selectivamente la mayor cantidad de neuronas posibles a lo largo de varias áreas del cerebro.

Como objetivo a largo plazo, Neuralink esperaba que las interfaces cerebro-computadora estuvieran disponibles para el público general y se integraran como tecnología imprescindible en la vida diaria, similar a la forma en la que, tecnologías como los teléfonos móviles u ordenadores portátiles eran de uso esencial en el día a día.

Elon Musk declaró en múltiples ocasiones su creencia de que la inteligencia artificial representaría un riesgo para los seres humanos, debido a la posibilidad de que ésta superara en habilidades a la especie humana. Para él, la mejor solución al problema era el que en lugar de seguir desarrollando sistemas de Inteligencia Artificial externos a los seres humanos, se lograra una simbiosis total con la inteligencia artificial de modo que pudiera ser controlada. Esto se lograría creando una capa de inteligencia artificial sobre la corteza cerebral, sistema que se desarrolló con Neuralink. El interés de Musk por las interfaces cerebro-computadora comenzó, en parte, debido a la influencia de un concepto de ciencia ficción llamado "Neural Lace" que es parte del universo ficticio descrito en La Cultura, una serie de novelas escritas por Iain Banks en el pasado.

## II. Conceptos generales

- Inteligencia Artificial: simulación de la inteligencia humana por parte de las máquinas, es decir, la disciplina que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano tratando de averiguar cómo

resolver problemas ante una situación dada, contrasten la información, aprendan de la experiencia y lleven a cabo tareas lógicas.

- Interfaz Cerebro-computadora (BCI): es una alternativa de comunicación para personas con discapacidades motoras severas porque es un sistema que no depende de las vías de salida normales del cerebro de los nervios y músculos periféricos.
- Neurotecnología: es un conjunto de herramientas con las cuales se puede analizar e influir en el sistema nervioso, es decir, tecnologías que incluyen simulaciones de modelos neuronales, aparatos para interconectar el cerebro con sistemas electrónicos y aparatos para medir y analizar la actividad cerebral.
- Libre albedrío: es la potestad que el ser humano tiene de obrar según considere y elija. Esto significa que las personas tienen naturalmente libertad para tomar sus propias decisiones, sin estar sujetas a presiones, necesidades o limitaciones, o a una predeterminación divina.

### III. Contexto

Nos encontramos en el año 2170, y como era de esperarse la tecnología avanzó a grandes pasos, las interfaces neuronales que conectan máquina y cuerpo se han convertido en algo tan común y necesario como lo era el tener un celular hace 150 años. El ser humano ha dejado de pertenecer a la subespecie de los *Homo Sapiens Sapiens* para evolucionar a los *Homo Cyberneticus*, una especie humana ligeramente asistida por algunas mejoras tecnológicas.

Los implantes cerebrales aumentan las funciones sensoriales y cognitivas, permitiéndonos ver más colores, tener visión nocturna, habilidades ilimitadas de memoria y cálculo, funciona como un chip de almacenamiento que tenemos en nuestra cabeza el cual guarda todos nuestros recuerdos desde el momento de nuestro nacimiento<sup>1</sup> ayudándonos a tomar mejores decisiones, más acertadas cada vez. Conforme pasa el tiempo, nuestras acciones, logros y errores ayudan

---

<sup>1</sup> En este momento, la mayoría de las personas adquieren su interfaz neuronal.

a la inteligencia artificial a llegar a conocernos mejor de como nosotros mismos creemos.

Así mismo, hay varias aplicaciones que te permiten acceder a tu interfaz neuronal dejándote controlar y regular tus sentimientos, descargar recuerdos, contraseñas, revivir experiencias; gracias a la tecnología de realidad virtual que las interfaces contienen, puedes pasar hasta 9 horas<sup>2</sup> en la compañía de seres queridos que ya no están.

Una de las aplicaciones que se les ha dado a estas interfaces es el permitir a las personas relacionarse con otras que piensen de manera similar, puesto que estos dispositivos permiten bloquear ciertas acciones de tu mente que vayan en contra de tus creencias; esto te da la oportunidad de controlar tus pensamientos y actos, puedes elegir ser el tipo de ser humano que más te agrada y convertirte en él o ella, de forma perfecta, sin errores. Esto dio pie a que personas que piensan de forma similar formen grupos urbanos muy unidos, pero a la vez, marcados por un mismo tren de pensamiento, sin embargo, ocasionó que la sociedad se volviera menos tolerante a otras formas de pensar diferentes a las suyas.

Esta función de personalizar tu cerebro es algo totalmente opcional, por lo que existen personas que eligen continuar su vida con un libre albedrío de sus acciones, en todos los aspectos. En los últimos años, ha surgido un nuevo movimiento en el cual gran parte de la población joven comenzó a bloquear permanentemente de su cerebro acciones que a su consideración necesitan ser cambiadas para una evolución de la humanidad, tales como matar o violar los derechos humanos de otro.

Una gran variedad de empresas está dedicada a suministrar estas interfaces neuronales y guardar las bases de datos de sus usuarios. Se ha acordado el que las empresas no pueden brindar su servicio a más de un solo país, por motivos de seguridad, sin embargo, como excepción se encuentra Neurocortex, la cual adquirió gran popularidad y renombre por ser la única en proveer los implantes y poseer los datos de gente de varias partes del mundo.

---

<sup>2</sup> Este es un tiempo aproximado en el cual se puede utilizar la tecnología de forma segura.

Fue creada por un grupo de personas adineradas que no confiaban en las empresas tradicionales. Almacena la información de las personas más influyentes: presidentes, embajadores, empresarios, básicamente todo aquel que posea el capital necesario para comprar un espacio en los servidores de Neurocortex.

La empresa prometía un espacio seguro y privado en donde los altos líderes mundiales pudieran guardar sus memorias y más profundos secretos. Todo parecía ir de una excelente manera hasta que Neurocortex sufrió un ataque en sus servidores por parte de una organización tradicional con métodos radicales, la cual buscaba unificar el pensamiento de la población mundial para así evitar un futuro conflicto. Se hace llamar Caviatam.

Al tener acceso a toda la información en donde se encontraban las memorias, recuerdos y todo el conocimiento de las personas con más recursos en el mundo, Caviatam tuvo un gran poder en sus manos, comenzó a comercializar todo este tipo de información privada llena de secretos en el mercado negro, adquiriendo una gran fortuna y poder en cuestión de días, de igual forma, consiguieron acceso a la aplicación con la cual podían controlar a todos los usuarios.

De una semana a otra, para demostrar su poder, pusieron al mundo en grave peligro amenazando a naciones enteras con ataques nucleares y exponiendo a miles de políticos de todas partes del mundo con esta información.

Caviatam había llegado a la conclusión de que el ser humano es malo por naturaleza, siendo algo que planean corregir al formar un ejército junto con las personas más poderosas del mundo para lograrlo. Todos los gobiernos entraron en alerta pues no se puede saber qué personas están bajo este control mental, ya que toda la información es privada y solamente se encontraba en los registros de Neurocortex, los cuales han sido borrados. Se han activado todos los protocolos de seguridad de las demás empresas para evitar que el hackeo se expanda.





Hace dos días, se recibió un mensaje por parte de Caviatam proponiendo un código de programación para las interfaces neuronales que va a moldear el cerebro de un ser humano perfecto a consideración de dicha empresa, eliminando el libre albedrío y forzando a toda la humanidad a seguir un patrón ya establecido que asegure su supervivencia y el desarrollo de la civilización. Si el resto del mundo se niega a dar el permiso para implementar el comando a la humanidad, el grupo Caviatam amenaza con tomar medidas drásticas.

Como se mencionó con anterioridad, se sabe que estos implantes cerebrales han traído muchos beneficios a la sociedad. Son elementos que nos permiten aumentar las funciones sensoriales y cognitivas, tener habilidades ilimitadas de memoria y cálculo, nos ayudan a tomar mejores decisiones, controlar y regular sentimientos, descargar recuerdos, revivir experiencias, entre otras muchas funciones. Sin embargo, a partir del reciente ataque realizado por Caviatam a Neurocortex, hemos observado que el hecho de contar con estas interfaces neuronales podría traer consecuencias catastróficas para la humanidad y podrían llevar a que dicha organización busque establecer un nuevo régimen moldeando a una sociedad a partir de sus creencias, al entrar y modificar las interfaces neuronales de la población y eliminando el libre albedrío de la gente.

Lo que se busca debatir en este comité es la forma en cómo se puede llegar a trabajar en una posible solución para evitar que Caviatam siga filtrando y exponiendo la información de miles de personas alrededor del mundo; se busque la manera de recuperar los registros de Neurocortex, se eviten futuros hackeos, se regule de mejor manera el uso de neurotecnología y se evite que se distribuya o utilice el código de programación para las interfaces neuronales que va a moldear el cerebro de un ser humano perfecto a consideración de Caviatam, eliminando el libre albedrío y forzando a toda la humanidad a seguir un patrón ya establecido.



#### IV. Preguntas guía

1. ¿Qué beneficios y riesgos trae el uso de interfaces neuronales en los humanos?
2. ¿Cuáles fueron las primeras ideas que moldearon el uso de interfaces neuronales y cuáles fueron los primeros usos que se le dieron a dichas interfaces?
3. ¿Cuáles son las posturas de los distintos países y cuáles comparten una misma aproximación a la solución del problema?
4. ¿Qué riesgos y qué tipo de información se encuentra comprometida actualmente? ¿Existe alguna forma de controlar el tráfico de la información de las personas?
5. ¿Qué soluciones puede aportar tu delegación para acabar con esta crisis?
6. ¿Qué alternativas existen para el uso o la regulación de la neurotecnología?
7. ¿Existe algún tratado para regular el uso de la neurotecnología? En caso de que no exista, ¿Se puede crear algún tratado? ¿Qué debería contener?
8. ¿Cuál es el rol que juegan las empresas que desarrollan, suministran y almacenan la información de estas interfaces neuronales? ¿Qué implicaciones, ventajas y desventajas tiene el que las empresas sean las encargadas de estos procesos?



## V. Referencias bibliográficas

Alameda, T. (2019, 17 octubre). *Las aplicaciones de las interfaces cerebrales*. BBVA NOTICIAS. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/las-aplicaciones-de-las-interfaces-cerebrales/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Alameda, T. (2019, 17 octubre). *Las aplicaciones de las interfaces cerebrales*. BBVA NOTICIAS. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/las-aplicaciones-de-las-interfaces-cerebrales/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

BBC News Mundo. (2020, 29 agosto). *Neuralink de Elon Musk: el último avance del multimillonario empresario en su plan de conectar nuestros cerebros a computadoras*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53955394>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Definición de androide – Definicion.de. (s. f.). Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/androide/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Definición de Autómata. (s. f.). Definición ABC. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/automata.php>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Definición de máquina – Definicion.de. (s. f.). Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/maquina/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Gentiletti, G. G. (s. f.). *Interfaces Cerebro Computadora: Definición, Tipos y Estado Actual*. SpringerLink. Recuperado de: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-74471-9\\_259](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-540-74471-9_259). Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Hagner, M. (s. f.). *The electrical excitability of the brain: toward the emergence of an experiment*. PubMed. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22724486/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

Harris, L. J. (s. f.). *Probing the human brain with stimulating electrodes: the story of Roberts Bartholow's (1874) experiment on Mary Rafferty*. PubMed. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19286295/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.

- Martí, T. (2019, 24 octubre). *Qué es la Inteligencia Artificial*. AuraPortal. Recuperado de: <https://www.auraquantic.com/es/que-es-la-inteligencia-artificial/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- Millán, V. (2018, 24 febrero). *Boston Dynamics: todo lo que debes saber*. Hipertextual. Recuperado de: <https://hipertextual.com/2018/02/boston-dynamics-que-debes-saber>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- Millán, V. (2018b, diciembre 17). *La historia de Eric, el primer robot humanoide y cómo se llegó hasta él*. Hipertextual. Recuperado de: [https://hipertextual.com/2018/12/historia-eric-primer-robot-humanoid-se-llego-hasta#:~:text=3A30%20\(CET\)-,La%20historia%20de%20Eric%2C%20el%20primer%20robot%20humanoid%20y%20c%C3%B3mo,primer%20androide%20de%20la%20historia](https://hipertextual.com/2018/12/historia-eric-primer-robot-humanoid-se-llego-hasta#:~:text=3A30%20(CET)-,La%20historia%20de%20Eric%2C%20el%20primer%20robot%20humanoid%20y%20c%C3%B3mo,primer%20androide%20de%20la%20historia). Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- Millán, V., 2018. *Lo Que Debes Saber De Boston Dynamics: Los Robots Que Puedes Temer O Amar*. Hipertextual.com. Recuperado de: <https://hipertextual.com/2018/02/boston-dynamics-que-debes-saber>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- Picand, Y. D. D. (s. f.). *Neurotecnología: definición de neurotecnología y sinónimos de neurotecnología (español)*. sensagent - 2005-2015. Recuperado de: <http://diccionario.sensagent.com/neurotecnolog%C3%ADa/es-es/>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- Plaza, S. E. L. (2020, 10 enero). *Hedonia, la estimulación cerebral profunda y la búsqueda del hombre perfecto*. Cultur Plaza. Recuperado de: <https://valenciaplaza.com/hedonia-la-estimulacion-cerebral-profunda-y-la-busqueda-del-hombre-perfecto>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.
- S. (2017, 5 abril). *Significado de Cíborg*. Significados. Recuperado de: <https://www.significados.com/ciborg/#:~:text=Un%20c%C3%ADborg%20es%20un%20ser,palabra%20procede%20del%20ingl%C3%A9s%20cyborg>. Consultado el 13 de diciembre de 2020.