

NEURO CIENCIA FICCIÓN TEMPORADA 3 | EPISODIO 17 | GUION

Miranda Carrete

El cine imagina más allá de lo posible, puede anticiparse a su época y proponer avances fascinantes y disruptivos. En *Inception*, un grupo de conspiradores implanta falsos recuerdos; en *Hasta el fin del mundo*, un científico loco llega a leer los sueños; en *2001: Odisea del espacio*, una supercomputadora siente y piensa como una persona.

Así como el cine de ciencia ficción se apoya en los últimos avances de la ciencia, la ciencia también se nutre de la prolífica imaginación de los cineastas. De pronto se convierte en realidad aquello que alguna vez fue fantasía.

En *Neuro Ciencia Ficción*, Rodrigo Quian Quiroga cuenta cómo la neurociencia está llegando adonde solo creíamos que podía llegar la ciencia ficción: borrar o implantar recuerdos, implantar prótesis neuronales o la posibilidad de leer la mente ya no pertenecen a la imaginación de un guionista, se han vuelto realidad.

Federico Martín

Vení, vení pasá. Esto es No-ficción, el podcast de libros de Penguin Random House Grupo Editorial.

Miranda Carrete

Gracias por acompañarnos.

Federico Martín

En No-ficción leemos con vos.

Miranda Carrete

Te invitamos a descubrir nuevos mundos.

Federico Martín

Un viaje sin escalas por de la mano de los autores más reconocidos.

Miranda Carrete

Hoy: *Neuro Ciencia Ficción*. Un libro de Rodrigo Quian Quiroga. Publicado por Editorial Sudamericana.

Track 1 – Lectura – Fragmento Capítulo “I. 2001: Odisea del espacio. Inteligencia de las máquinas”

Rodrigo Quian Quiroga: *«[...] A medio siglo de su estreno, 2001 sigue siendo considerada por muchos la película más lograda del cine de ciencia ficción. Comienza con tres minutos absolutamente a oscuras, estableciendo un punto de referencia a partir del cual Kubrick irá desarrollando una experiencia audiovisual única. En gran parte de la película dominan las escenas majestuosas en el espacio, con un realismo sin precedentes para la época.*

Rompiendo con una línea argumental estereotipada, las escenas van acompañadas por música clásica y una casi absoluta falta de diálogos, en donde se imponen los planos que se mantienen eternamente y que dan lugar a una cadencia extremadamente lenta que evoca el ritmo de acontecimientos a falta de gravedad. La primera palabra se escucha recién tras casi media hora de empezada la película y la mayor parte de la trama transcurre en silencio, sin que conversaciones inocuas arruinen la increíble experiencia propuesta por Kubrick.

Más allá del realismo y la belleza de estas escenas, la película trasciende por otro motivo. Dividida en tres partes, la segunda parte describe la monótona rutina de dos astronautas (Dave Bowman y Frank Poole) a cargo de una misión espacial a Júpiter y de otros tres astronautas en estado de hibernación. Aunque, por lejos, el personaje que se roba la película es el sexto miembro de la tripulación, HAL 9000, una supercomputadora representada por una voz monocorde y pausada, y una lente de color rojo.

El gran logro de Kubrick es el de convencer al espectador de que esa luz roja es un ser sintiente, con sus emociones, miedos e intereses. Y como en todo buen argumento, los personajes evolucionan a medida que transcurre la trama y quien en principio era la compañía perfecta en una misión a Júpiter, incapaz de la más mínima equivocación, se vuelve un ser temible que comienza a tomar decisiones erráticas e impredecibles debido a algo tan humano como el miedo a dejar de existir».

Federico Martín

En abril de 1968, un año antes de que el hombre pisara la luna, Stanley Kubrick estrenó su monumental *2001: Odisea del espacio*, la cual escribió junto a Arthur Clarke, el renombrado autor de ciencia ficción, quien poco después publicaría una novela con el mismo nombre.

El hecho de que una computadora —en el fondo, una colección de algoritmos— pueda pensar, ejercer su propia voluntad y hasta negarse a aceptar órdenes o sentir miedo, abre una discusión fascinante y sorprendente para la época. En los años 60s comenzaban a desarrollarse las calculadoras electrónicas y las primeras computadoras personales recién aparecerían a mediados de la década de los 70s; sin embargo, la genialidad de Kubrick y Clarke en vislumbrar el futuro de las computadoras tuvo un sostén científico extraordinario.

Track 2 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: *«[...] A mi siempre me sorprendió que la visión que tuvo (Stanley) Kubrick, el director de 2001 para, de alguna manera, adelantarse a lo que era la ciencia, o lo que hoy sería la inteligencia artificial. Para ponerlo en contexto, esa película se estrenó hace más de cincuenta años. Es de 1968 y es increíble que hace cincuenta años alguien pudiera vislumbrar algo como el comportamiento de la supercomputadora HAL 9000, que es una computadora que piensa, que tiene sentimientos, que de alguna manera, trata de defenderse porque la computadora se vuelve muy agresiva pero en el fondo lo que quiere es que no la desconecten.*

Porque desconectar a HAL sería como matarla. Me llamó mucho la atención eso y me preguntaba ¿de dónde sacó estas ideas (Stanley) Kubrick? Investigando un poco averigüé que el que escribió el guion de la película con (Stanley) Kubrick fue Arthur Clarke [...], un fascinante escritor de ciencia ficción, pero tenían una tercera persona involucrada que era Marvin Minsky. Ellos se juntaron varias veces y pensaron ¿cómo sería el futuro? ¿Qué podría hacer una computadora? Y Marvin Minsky no es ningún científico cualquiera, Marvin Minsky es considerado como el gestor, el mentor, el gran mentor de la inteligencia artificial en nuestros tiempos modernos. Él fundó el laboratorio de Inteligencia Artificial en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) en Estados Unidos y bueno obviamente las ideas brillantes que andan dando vuelta sobre la inteligencia artificial sobre el comportamiento de HAL 9000, de alguna manera, estuvieron fundamentadas en los conocimientos de Minsky».

Federico Martín

Minsky considera a la inteligencia como la capacidad de resolver problemas difíciles, que a su vez pueden ser segmentados en una colección de procesos más sencillos y mecánicos, llamados agentes, los cuales no requieren pensamiento o conciencia. Por ejemplo, el proceso de tomar una taza de té involucra agentes que se ocupan de agarrar la taza para que no se caiga, otros que la mantienen balanceada para no derramar el té, agentes que dan la sensación de sed y que llevan a la persona a querer beber, y agentes involucrados en movimientos motores para llevar la taza a la boca.

Considerando que una máquina puede realizar estos procesos sencillos e inconscientes, Minsky argumenta que en principio no hay una diferencia fundamental entre la inteligencia de un humano y la que podría llegar a tener una computadora. En otras palabras y citando al científico: “no hay una diferencia clara entre la Psicología y la Inteligencia Artificial, ya que el cerebro es, en el fondo, una máquina”.

Track 3 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: «[...] La ciencia ficción se adelanta a la ciencia en muchos casos. A veces pasa también de la otra manera. A veces la ciencia ficción se basa en avances científicos. O sea hay un descubrimiento científico que da lugar a una película de ciencia ficción pero hay un caso muy específico que yo discuto en el libro. Bueno en realidad hay varios... pero hay uno que es muy clarito que fue *Minority Report* la película con Tom Cruise [...]».

Miranda Carrete

Minority Report fue considerada una de las mejores películas de 2002. Es un film noir de ciencia ficción dirigido por Steven Spielberg, basado en un cuento de Philip Dick. La acción transcurre en el año 2054, mayormente en la ciudad de Washington, en donde una sección de la policía llamada Precrimen logra reducir la tasa de criminalidad literalmente a cero, a partir de predecir —y evitar— crímenes que eventualmente sucederían en un futuro cercano.

Muchas de las predicciones tecnológicas que se ven en *Minority Report* ya son realidad o no están muy lejos de serlo. El film muestra otras tecnologías que ya son de uso común y que en aquel momento no existían: relojes y anteojos inteligentes, parecidos a los que se consiguen en la actualidad, una casa inteligente controlada por la voz de su dueño, entre otras. La cantidad de aciertos en las predicciones de *Minority Report* es realmente notable. Pero no es casual...

Track 4 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: «[...] Antes de filmar la película (Steven) Spielberg junto a muchos líderes de tecnología en distintas áreas en un Hotel en California estuvieron tres días discutiendo básicamente cómo sería el futuro y la película, si mal no recuerdo, está planteada en 2054 o mediados del siglo XXI. O sea dentro de unos 30 años. Y esta película fue de fines del siglo pasado: 1999, 2000. Y básicamente en la película se ven cosas que en ese momento nos resultaban increíbles, como que Tom Cruise está manipulando una pantalla, moviendo datos de un lado para

otro sólo con movimientos de sus dedos, de sus manos. Y eso hoy día ya no nos sorprende. Porque mi iPad tiene, todo esos gestos de mi mano, con los gestos de mis dedos puedo agrandar una imagen puedo moverla para otra pantalla. Puedo hacer exactamente todo lo que hacía Tom Cruise. Y un poco estos avances que en Minority Report eran ficción, eran ciencia ficción, de alguna manera la tecnología fue como recogiendo el guante y mucha gente se puso a ver cómo podemos hacer esas cosas que son fabulosas. También en Minority Report tenés autos autónomos. Tom Cruise se sube a su auto y su auto lo lleva automáticamente de un lado al otro. Y eso es algo que hoy día está muy avanzado. Entonces, es muy interesante porque a veces la ciencia ficción plantea cosas y es como que dispara la imaginación, no sólo de los científicos, sino también de gente del ámbito de la tecnología que tratan de hacer realidad las cosas que eran ficción hace un tiempo».

Federico Martín

Esa retroalimentación entre visionarios imaginando un futuro posible y emprendedores abocados a volver realidad esas predicciones, hacen de hecho casi imposible vislumbrar cómo viviremos en unos años. No debimos esperar hasta 2054, el año en que transcurre la acción. Muchas de las ideas de Minority Report ya son realidad tan solo 15 años después de su estreno.

Lo que nos lleva a la pregunta: ¿podremos predecir el comportamiento de las personas?

Esta es una discusión que ha venido haciendo estragos en la filosofía desde hace siglos porque toca muy de cerca concepciones sobre la libertad de las personas y la responsabilidad moral que tienen de sus actos.

XF [Transición]

Miranda Carrete

Hacemos una pausa. ¿Sabes qué es un audiolibro? Es un libro que podés escuchar. El mismo libro que lees en papel, pero leído por un locutor para que lo puedas disfrutar mientras haces otra cosa. Por primera vez podrás leer

cuando manejas tu auto, cuando lavas los platos o cuando especulas sobre cómo serán los audiolibros del futuro.

No ficción te ofrece 20% de descuento en la compra de tu primer audiolibro. Solo ingresa en audioteka.com, audioteka con ka, elegí cualquier libro de Penguin Random House e ingresa el código “noficcion” (todo junto). Te dejamos los links en la descripción de este episodio. Listo, nunca pares de leer.

XF [Transición]

Track 5 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: «[...] ¿Cómo percibe nuestro cerebro la realidad?, es una pregunta que a mi me la dispara clarito Matrix. [...] Matrix te plantea... cuando yo salgo a la calle, cuando vivo mi vida de rutina cuando vengo de la oficina: ¿no estaré yo por ahí en una gran cubeta con alguien que me estimula el cerebro y me hace creer que todo lo que pasa es la realidad? Que es lo que le pasa a Neo en Matrix. Eso por un lado tiene una pata filosófica muy importante y tiene una pata neurocientífica. La filosofía se viene planteando esto desde siempre. El que lo puso muy claro fue René Descartes y René Descartes se planteó si todo lo que estamos viendo, si todo lo que sentimos no será una pergeñación maléfica de un genio diabólico. Si no hay un genio que de alguna manera tenga el poder de hacernos creer que estamos viviendo lo que vivimos y que en realidad no estamos viviendo. Eso se llama el genio diabólico de Descartes. Eso en filosofía deriva en lo que se llama solipsismo que es básicamente la persona que no cree en la realidad exterior. Es decir, todo lo que vivo, todo lo que siento no existe. Sin embargo [...] hubo un filósofo muy importante llamado (Ludwig) Wittgenstein que da argumentos para tratar de refutar la idea del solipsismo y de que la realidad exterior, la realidad existe. Otro gran filósofo contemporáneo, que estuvo hace poco en la Argentina, llamado Daniel Dennett también da argumentos muy fuertes tratando de negar la posibilidad de que la realidad exterior es inexistente. [...] Eso también te separa la discusión en neurociencia porque en la neurociencia sabemos que hay estudios muy importantes, muy conocidos en donde por ejemplo un neurocirujano estimulaba

distintas áreas del cerebro, testeando un paciente epiléptico antes de hacer una cirugía y podía disparar distintos tipos de comportamientos. O sea, a partir de la estimulación eléctrica él podía, a veces disparar memorias incluso. Entonces eso te hace preguntarte pero... ¿será que la memoria puede ser una estimulación eléctrica? Básicamente alguien estimula mi cerebro y puede disparar cosas que en realidad no están pasando. Y un poco todo eso me da pie para la discusión más importante que es entender que la realidad exterior no es como la vemos nosotros, esto ya lo decía un filósofo llamado Immanuel Kant, sino que es una realidad muy subjetiva, que está determinada sobre cómo la procesamos en nuestro cerebro. Kant decía: Nunca llegamos a ver las cosas en sí mismas. Sino a lo único que tenemos acceso es a nuestra percepción de la realidad. Y bueno, la gran pregunta que nos hacemos los neurocientíficos es ¿cómo el cerebro genera esta representación de la realidad que es la que usamos en nuestros pensamientos?»

Federico Martín

La idea subyacente en *Matrix* no solo se remonta a las raíces del movimiento ciberpunk, sino que va mucho más atrás en el tiempo. Justamente, una de las preguntas más trascendentales de la filosofía tiene que ver con la existencia del ser y del mundo exterior. Es tan simple y a la vez tan profundo como preguntarse: ¿existo? ¿Existe lo que veo a mi alrededor?

En el libro VII de La República, Platón plantea su famosa alegoría de la caverna: un grupo de personas viven encadenadas en una caverna y solo pueden ver las sombras de lo que acontece detrás de ellas; para esta gente dichas sombras son su única realidad, ya que no pueden vislumbrar aquello que las genera. De esta manera, Platón argumenta que solo vemos manifestaciones de la realidad, pues la realidad en sí misma está más allá de nuestra percepción.

Esta concepción filosófica, conocida como “realismo platónico”, afirma la existencia de una realidad universal.

Para Platón, la tarea del filósofo es hacer uso de su razón para acceder a la realidad exterior a partir de las distintas manifestaciones que le llegan a través de los sentidos.

Track 6 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: «[...] ¿Por qué se me ocurrió escribir este libro? [...] nació de la necesidad de querer contar algo. Y en este caso específico era pensar un poco en las cosas que están pasando en neurociencia y la reacción de la gente a las que se la contaba. Gente común, que no son científicos, a los que se las contaba y que me decían: ¿en serio existe eso? Y por ahí decir: estaría bueno escribirlo porque son cosas fascinantes que están pasando en neurociencia en nuestros días. Es fascinante que por ahí lo que era ciencia ficción hasta hace unos años ya no es más ficción es ciencia pura y dura. O sea ya se hace en los laboratorios y el tercer componente fascinante es que estas cosas de las que hablo en el libro tiene que ver con grandes preguntas que se han hecho filósofos desde hace, no sé, más de 2000 años. Entonces era un poco el combo del libro: neurociencia por un lado, la descripción de los últimos avances de la ciencia en el estudio del cerebro. Toda la historia de ciencia ficción que me parece fascinante porque me encanta la ciencia ficción y también cómo esto, de alguna manera abarca, preguntas, grandes preguntas de la filosofía».

Federico Martín

En *Neuro Ciencia Ficción*, Rodrigo Quian Quiroga propone un cruce entre el arte, la ciencia y la filosofía y se pregunta hasta dónde ha llegado el cine con sus fabulosas especulaciones y cuántas de éstas se están materializando en los laboratorios del mundo. Para eso, analiza cómo la ciencia está logrando lo que hace décadas parecía imposible, y cómo estos avances nos llevan a replantearnos las grandes preguntas filosóficas que el hombre viene haciéndose desde siempre.

Track 7 – Fragmento entrevista

Rodrigo Quian Quiroga: *«¿Qué sonidos me vienen a la cabeza cuando pienso en neuro ciencia ficción. No sé. Ahora mismo se me ocurre el silencio. El silencio que duró muchísimo tiempo en 2001: Odisea del espacio. Donde se ven sólo las imágenes. El silencio del espacio porque en el espacio exterior no existe el sonido. O sea es todo silencio, silencio absoluto. Y por otro lado no puedo evitar, o sea, cuando pienso en ciencia ficción se me viene a la cabeza el Lado oscuro de la Luna el disco de Pink Floyd, entonces cuando me preguntas por qué sonidos se me vienen a la cabeza son quizás esa dos cosas: el silencio y después el inicio del Lado oscuro de la Luna».*

Miranda Carrete

Rodrigo Quian Quiroga estudió física en la Universidad de Buenos Aires, trabajó en los departamentos de neurofisiología y epilepsia de FLENI. Hizo un doctorado en matemática aplicada en la Universidad de Lübeck, Alemania.

Actualmente es profesor y director del Centro de Neurociencia de Sistemas en la Universidad de Leicester en Inglaterra e investigador visitante en el centro de investigación BarcelonaBeta en Barcelona. Ha tenido posiciones de profesor visitante en la Universidad de California de Los Ángeles (UCLA), la Universidad de Magdeburgo en Alemania, la Escuela Internacional de Estudios Avanzados (SISSA) de Trieste, Italia y la Universidad de Buenos Aires.

Sus trabajos sobre percepción y memoria en el cerebro humano han sido publicados en cuatro libros y en más de cien artículos publicados en las más prestigiosas revistas científicas.

Su descubrimiento de neuronas en el cerebro humano que representan conceptos, las llamadas "Neuronas de Jennifer Aniston", fue calificado por la revista Discover como una de las cien mejores historias científicas en 2005. Entre otras distinciones obtuvo el premio al investigador joven por la Sociedad Americana de Epilepsia, el premio al mérito en la investigación

científica por la Sociedad Real de Inglaterra, y fue seleccionado por el Consejo de Investigación de Ingeniería y Física y la Real Academia de Ingeniería como uno de los diez científicos líderes en ciencia e ingeniería del Reino Unido.

Miranda Carrete

Hoy leímos: *Neuro Ciencia Ficción*. Un libro de Rodrigo Quian Quiroga. Publicado por Editorial Sudamericana.

Federico Martín

No te olvides. Con el código “noficcion” conseguí un 20% de descuento en todos los audiolibros de Penguin Random House disponibles en la tienda Audioteka. Audioteka con k. Probalo y no pares de leer.

Federico Martín

Si te interesó esta propuesta, también te recomendamos:

Einstein para perplejos, de José Edelstein y Andrés Gomboroff.

Un absorbente y entretenido conjunto de ensayos que abordan la vida y obra del mayor físico de la historia. En *Einstein para perplejos*, los autores abordan el contexto histórico e intelectual en el que se originaron las ideas de Einstein y también el legado que dejó tras su muerte, mostrándonos en su tiempo y en el nuestro a un científico que, entre otras teorías, predijo hace cien años la existencia de ondas gravitacionales que recientemente han revolucionado a la astronomía.

Miranda Carrete

¡Encontralos en todas las librerías o hacé clic en la descripción de este episodio y compralos ahora mismo!

Recordá suscribirte a No ficción en tu app de podcasts favorita para no perderte ningún episodio.

Federico Martín

Una realización de Tristana Producciones, Mariano Pagella y Román Frontini.

No ficción es una producción original de Penguin Random House Grupo Editorial.