

## La delgada línea entre la ciencia y la ficción

Alejandro Pérez Losada\*

**CEREOLS, RAMON, & DE LA TORRE, TONI (2021):** *La ciencia en las series de televisión*. Barcelona: Fundació Dr. Antoni Esteve; colección Cuadernos de la Fundació Dr. Antoni Esteve, n.º 49; 99 pp. ISBN: 978-84-124247-0-6. Consulta en línea previo registro gratuito: <<https://www.esteve.org/la-ciencia-en-las-series-de-televisio/>>.

La ciencia llega al público general gracias a la existencia de diversos canales de transmisión de información. Sin duda, las series de televisión y las películas poseen un papel crucial en esta labor y conforman uno de los principales elementos vehiculares de la cultura popular del siglo XXI. De hecho, el género cinematográfico preferido de los españoles es la ciencia ficción, escogida por un 19 % de ellos (Cinesa, 2017). Resultados prácticamente idénticos se obtuvieron cuatro años después, con un 18,81 % de personas que la escogían como favorita (AMC Networks International, 2021), así que se puede afirmar que es una tendencia constante en la actualidad. La ciencia está presente en la vida cotidiana, y las exitosas series consumidas por millones de espectadores en todo el mundo no son ninguna excepción. *La ciencia en las series de televisión* conforma el cuaderno 49 de la Fundación Antoni Esteve y se trata, cuando menos, de un ensayo científico poco convencional. Nos adentramos en una visión innovadora de la ciencia de la mano de Ramón Cereols y Toni de la Torre. Cereols destaca por su trabajo divulgativo de la condición del trastorno del espectro autista y también se ha interesado por la investigación científica con *La ciencia de Big Bang Theory* y la obra objeto de esta reseña, *La ciencia en las series de televisión*. Sus dos últimas obras las ha escrito de manera conjunta con Toni de la Torre. Este último es un crítico de series que lleva trabajando en el sector más de 20 años y ha escrito diversos libros sobre series. Se ponen en la piel del espectador y se plantean preguntas a partir de las cuales realizan una profunda indagación en la ciencia.

*La ciencia en las series de televisión* se divide en nueve capítulos que siguen una estructura basada en una dinámica de preguntas y respuestas. Mientras que las preguntas son las que se podría hacer el espectador lego sobre una serie, las respuestas consisten en amplias y detalladas explicaciones con base científica por parte de los autores cuya exactitud y esmero no comprometen la claridad en absoluto. En cada capítulo se aborda una serie, como *Black Mirror*, *Breaking Bad* o *Stranger Things*, y está titulado con una pregunta. A partir de esta incógnita ini-



cial se desarrollan otras relacionadas con la serie que guían la redacción. Por lo tanto, las preguntas cumplen con la función de captar la atención del receptor y de marcar la estructura de cada episodio, en tanto que las respuestas albergan las explicaciones que realmente conforman el ensayo. Los autores indagan en la ciencia y exploran todas las posibles respuestas que se les ocurren, siempre con un alto nivel de detalle. Además de las respuestas a las propias preguntas, se presentan otros muchos datos científicos, así como curiosidades y cuestiones históricas.

El primer capítulo, «¿En un futuro, será posible la vida tecnológica de *Black Mirror*?», parte de la inquietud que genera en la audiencia la rápida evolución de la tecnología y su incorporación en la rutina. El tema principal que se explora son los límites de la realidad virtual; su vertiginosa evolución desde sus orígenes en los años setenta del siglo pasado hace que los autores nos planteen dos preguntas. Por un lado, la cuestión inicial se refiere a los límites de la realidad virtual: ¿podríamos perdernos en ella? En la actualidad, la realidad virtual no es más que un conjunto de simulaciones cuyo fin es el ocio o la formación (como la que utilizan los simuladores de vuelo para futuros pilotos),

\* Universidade de Vigo (España). Dirección para correspondencia: [alexperzlosada1@gmail.com](mailto:alexperzlosada1@gmail.com).

por lo que nuestra tecnología todavía está lejos de conseguir que la simulación supere a la realidad. No obstante, si se obtuviera un mayor grado de inmersión, no se debería descartar la posibilidad de perdernos en la realidad virtual, ya que ¿dónde se establece el límite entre la realidad tal y como la concebimos y la «realidad» que percibimos a través de las simulaciones? Por otro lado, la segunda incógnita se refiere a la posibilidad de la vida eterna, una idea muy explorada en la ciencia ficción: ¿se podría trasladar nuestra identidad a una realidad virtual para esquivar la muerte para siempre? Los autores proponen la única vía posible: una copia de una imagen completa del cerebro que se transmitiría a un dispositivo virtual, algo para lo que nuestra tecnología actual todavía no resulta lo suficientemente precisa. El capítulo se concluye con un repaso sobre el estudio de la consciencia en las últimas décadas y con una reflexión sobre el progreso del transhumanismo (implementar avances tecnológicos en el cuerpo humano).

Una explicación sobre la figura de los maestros encabeza el segundo capítulo, «¿Podrían existir los dragones de *Juego de Tronos*?». Los maestros eran una especie de científicos que representan la división histórica entre la alquimia y la ciencia y dejan entrever la importancia de la última en la serie. La primera incógnita que se resuelve es la posibilidad de la existencia de dragones y se empieza por aclarar si podrían volar. La respuesta se encuentra en la física del vuelo: sería inviable que un dragón volara debido al elevado coste energético que supondría para él y para la tensión en sus articulaciones. A continuación, los autores ilustran cómo un dragón podría producir una combustión en su interior, pero su garganta no soportaría la elevada temperatura. Posteriormente, se busca en la biología, la geología y la astronomía la posible explicación de la imprevisibilidad de la duración de las estaciones de la serie para dar con tres posibilidades: el impacto de meteoritos, la erupción de volcanes o los movimientos de la Tierra. Por último, se abordan dos aspectos de la serie que se inspiran en la vida real: el fuego valyrio y el vidriagón. Respecto al primero, mediante la química se establecen similitudes entre el fuego valyrio y el fuego griego o el napalm. En cuanto al segundo, el vidriagón es una referencia a la obsidiana, y el acero valyrio se asemeja al acero de Damasco que se utilizaba antiguamente en la India.

«¿Existe la metanfetamina azul de *Breaking Bad*?», el tercer capítulo, se introduce con una reflexión sobre la falta de consideración a la que están sometidos los científicos. A continuación, se explica la historia de la metanfetamina: se remonta a hace más de 5000 años, pasa por el abuso de sus efectos positivos en la Segunda Guerra Mundial y concluye con las prohibiciones desde 1970. Cómo no, se profundiza en los procedimientos químicos de los que se vale el protagonista para cocinar metanfetamina: la «ruta Nagai» y el método P2P, así como se explica que la serie no respeta los principios de la quiralidad con el segundo método. Otra escena que se analiza es la de la disolución de un cadáver en ácido fluorhídrico, y se aclara el funcionamiento de la neutralización de propiedades entre un ácido y una base. Continuando con las reacciones químicas, se analizan las propiedades del fulminato de mercurio y de la termita. De vuelta a la historia, se habla sobre la de la ricina, que es una



de las sustancias más tóxicas conocidas. Los autores vuelven a la biología para explicarnos el mecanismo de lucha o huida del personaje Gus Fring. Por último, se nos explica que Heisenberg, el *alter ego* del protagonista, es el apellido del controvertido premio nobel creador de la mecánica cuántica.

En el cuarto capítulo, «¿Podríamos viajar al mundo del revés de *Stranger Things*?», se profundiza en la existencia de las dimensiones imperceptibles para el ser humano. Se presenta al lector la obra de Edwin Abbott, la teoría M y las teorías de las supercuerdas. También se trata brevemente la posibilidad de la existencia de la vida extraterrestre. Después, se hace un recorrido desde los primeros experimentos sobre telepatía y telequinesis a finales del siglo XIX hasta el proyecto Stargate. A continuación, se explica la estrecha relación entre la creencia en supersticiones y la supervivencia, y se profundiza en el fenómeno de la inteligencia de enjambre y en sus aplicaciones en el ámbito de la informática y la robótica.

La ternura que suscitan las criaturas de corta edad se explica en el quinto capítulo: «¿Por qué todo el mundo adora a Baby Yoda?». La industria del cine se ha aprovechado de esta ternura que Baby Yoda suscita en el público por sus características físicas: estos rasgos conforman el llamado esquema infantil, acuñado por el zoólogo Konrad Lorenz. Esta idea que se aprecia en la creación de personajes atractivos como Gizmo y Furby se puede analizar en la evolución física de Mickey Mouse a lo largo del tiempo, cuyos rasgos se fueron modificando para cumplir con su propósito. A continuación, se explican los sistemas cognitivos S1 y S2, de los que nos valemos para tomar decisiones, así como el funcionamiento de hormonas como la oxitocina y

la vasopresina, además de conceptos como la eusocialidad. Por último, los autores indagan en la posibilidad de hacer que cualquier agente programado sienta emociones a través de un mecanismo de autopreservación similar a la homeostasis.

En «Daleks, cylons, androides... ¿Es inevitable su rebelión?», el sexto capítulo, destaca la premisa de que el propósito inicial de los robots era ser esclavos del ser humano, y se aborda el tópico recurrente de la rebelión de las tecnologías en la historia del cine. Posteriormente, los autores profundizan en preguntas como la posibilidad de la creación de robots parecidos a los humanos, los límites de su capacidad para hacerse pasar por humanos o ser buenos progenitores y se realiza una reflexión sobre si un androide puede ser consciente partiendo de las corrientes del dualismo y del monismo. No obstante, la gran pregunta es qué ocurrirá cuando la inteligencia artificial sobrepase a la humana. Los autores realizan una observación sobre la naturaleza destructiva de la inteligencia humana y se exponen las teorías de Max Tegmark sobre la posibilidad de la rebelión de los androides contra el ser humano, ya sea a través de las armas autónomas o del método destructivo. El capítulo se cierra con una meditación con respecto al dilema moral sobre si se deberían otorgar a los androides unos derechos proporcionales a su grado de sintiencia, y se abordan las emociones, la muerte y los conceptos de alexitimia, suicidio y entumecimiento emocional desde el punto de vista de los androides.

El séptimo capítulo, «¿Tienen base científica los fenómenos de *Fringe*?», se centra en la llamada de la ciencia ficción a creer en lo increíble. En este capítulo se delimita el umbral entre la ciencia y la pseudociencia: la ciencia marginal (o *fringe*) y su relevancia en la ciencia ficción. Los autores ilustran ciertos fenómenos que aparecen en la serie que sí tienen base científica, pero que se exageran para añadir espectacularidad a la serie. Aborda hitos de la historia de la física tales como la interpretación de Copenhague o el gato de Schrödinger y se vuelve a tratar la incógnita que plantean los universos paralelos y las dimensiones alternativas que se había analizado en el cuarto capítulo, ampliándola con información al respecto de la posible existencia de los agujeros de gusano, pero su poco probable uso para desplazarse entre universos y dimensiones. Para finalizar, se enumeran portales multidimensionales que han aparecido en series de ciencia ficción para viajar entre universos, entre dimensiones o en el tiempo.

El octavo capítulo, «¿Podría existir una isla como la de *Lost*?», retoma la posibilidad de realizar viajes en el tiempo y su relación con la teoría de la relatividad especial y la general, así como con los diagramas de Minkowski. A continuación, se discuten las propiedades del espacio tiempo y la relatividad de la velocidad de la luz. Se ofrece una interesante anotación sobre cómo la paradoja de los gemelos explica por qué los viajes al futuro son posibles y se puntualiza que el principio de causalidad se opone a la posibilidad de los viajes en el pasado. Por último, se indaga en nuestra capacidad para la cronestesia y se hace un repaso de la historia del electromagnetismo para explicar su presencia en la vida cotidiana.

En el noveno y último capítulo, «¿Tiene razón Sheldon Cooper al tener pánico a los gérmenes?», los autores realizan un re-

paso general a la microbiología comenzando por los orígenes de los primeros microorganismos, hace 4300 millones de años. Se abordan conceptos básicos como microbiota y microbioma, se pone de manifiesto la relevancia de los microorganismos en el cuerpo humano y se explica la influencia bidireccional entre la microbiota y el cerebro. A continuación, los autores se centran en la virología: explican el funcionamiento y la composición de los virus, así como la naturaleza dinámica del sistema inmunitario que se defiende de ellos. A continuación, se realiza una recopilación de las pandemias más relevantes de la historia tras establecer las diferencias terminológicas entre *brote*, *epidemia* y *pandemia*. A la explicación del funcionamiento de las vacunas y el papel del ARN mensajero sigue una impactante conclusión con una advertencia sobre la posibilidad del nacimiento de un virus letal a raíz de la constante comunicación mundial consecuencia de la globalización.

Ambos autores se guían de manera acertada por la voluntad pedagógica y divulgativa característica de los Cuadernos de la Fundación Dr. Antoni Esteve para crear un excelente ensayo que aúna el interés por la ciencia y la ficción mediante las series de televisión. La popularidad de las series que se abordan garantiza que los receptores estén familiarizados con ellas. Además, el espíritu inquisitivo de los autores ofrece respuestas completas a las preguntas mediante una amplia búsqueda en la ciencia con un estilo tan riguroso como claro, sin dejar nunca de lado un conocimiento manifiesto de las series tratadas y, en general, de la cultura del mundo de la ficción. En definitiva, *La ciencia en las series de televisión* es un ensayo atrevido y poco ortodoxo en el que incógnitas del público general reciben una respuesta de lo más detallada. Es un gran acierto la colaboración entre un autor especializado en la divulgación científica y un experimentado crítico de series de televisión, ya que su trabajo en conjunto permite colocar con certeza la línea divisoria entre ciencia y ficción mientras que se habla con propiedad de numerosas películas y series. La información que se presenta en la obra se ofrece con un estilo sumamente claro, a pesar de abordar conceptos científicos muy complejos como la teoría de la relatividad, interesantes dilemas morales y filosóficos y una larga lista de datos históricos que permitirán a los lectores observar las series y películas de ficción desde una nueva perspectiva. Aunque se expone una cantidad considerable de información especializada, esta se comunica mediante un estilo agradable que en ningún momento abrumaría a aquellos lectores que se guíen tan solo por la curiosidad, pero con una rigurosidad que, a su vez, satisfaría con creces las necesidades de un público más especializado.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMC Networks International (2021): *Los españoles y el cine: estudio sobre hábitos y preferencias*. <<https://cutt.ly/oN9I-4wl>>.
- Cinesa (2017): *I Estudio Cinesa sobre hábitos de consumo cinematográfico en España*. <<https://cutt.ly/9N9Wx05>>.