

# LA CIENCIA DE LA CIENCIA FICCIÓN



# LA CIENCIA DE LA CIENCIA FICCIÓN

Cuando Hawking jugaba al póker en el Enterprise.  
Aprende ciencia con las obras de culto de la *sci-fi*

MANUEL MORENO LUPIÁÑEZ Y JORDI JOSÉ PONT

*La ciencia en la ciencia ficción*

© Manuel Moreno y Jordi José, 2016

Una parte del texto es una adaptación de artículos y colaboraciones publicados por los autores en: Ciberp@ís (diario El País), Tercer Milenio (diario Heraldo de Aragón) y Ciència-ficció, programa Extraradi (emisora ComRadio).

© de esta edición, Batiscafo, S. L., 2016

Realización editorial: Bonalletra Alcompas, S. L.

Diseño e ilustración de cubierta: J. Mauricio Restrepo

Diseño y maquetación: Kira Riera

© Ilustraciones: Jordi Dacs

© Fotografías: Todas las imágenes de este volumen son de dominio público excepto las de las páginas: 9(tsuneomp/Shutterstock),16(SergeyDV/Shutterstock), 21 (SkillUp/Shutterstock), 23 (Pavel L Photo and Video/Shutterstock), 34 (Orion 8/Wikimedia Commons), 37 (AlexLMX/Shutterstock), 44 (a: NASA on The Commons @ Flickr Commons y b: Rick Guidice NASA Ames Research Center), 60 (a: Chabacano/Wikimedia Commons CC BY 2.5, y b: Chris Parypa Photography /Shutterstock), 64 (medusa: Vladimir Wrangel/Shutterstock, pulpo: Kerry L. Werry/Shutterstock, Caerbannog/Wikimedia Commons, ilustr. basada en la de Jerry Crimson Mann, CC BY-SA 3.0, insectos: Tomatito / Shutterstock, Bugboy52.40 /Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0, vertebrados: muratart/ Shutterstock, Peter Hermes Furian/Shutterstock), 76 (a: © ZUMA Press, Inc. / Alamy Stock Photo), 79 (Konrad Summers/Wikimedia Commons, CC-BY-SA-2.0), 80 (Gras-Ober/ Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0), 85 (Edobric /Shutterstock), 91 (Reynold Brown/ Wikimedia Commons), 96 (Gera Ovchinnikov, Ivan Cholakov, Bestofgreenscreen, todos de Shutterstock), 98(Frenzel /Shutterstock), 116 (Matteo Gabaglio/Creativecommons, CC BY-SA 3.0), 117 (a: Anton\_Ivanov /Shutterstock/editorial, b: Alanna Durkin), 133 (Copy 20th Century Fox, Fair Use)

Depósito legal: B10393-2016

Impresión y encuadernación: Impresia Ibérica

Impreso en España

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento y su distribución mediante alquiler o préstamo públicos.

# CONTENIDO

¿Fuerza, estás ahí?	7
<b>En una galaxia muy, muy lejana</b>	13
Imperios galácticos del tres al cuarto	13
Un inmenso gusano en un campo de asteroides	16
Un planeta con dos soles: ¿Tatooine o Kepler-16b?	19
Sables de luz y cañones láser visibles. Va a ser que no	21
La Fuerza nos acompaña, pero desde el reino de lo imaginario	28
De oca a oca y al hiperespacio, que ya me toca	33
<b>Errores de gravedad</b>	37
No tengo monedas, las dejé en la Luna	37
¿Un sol en el centro de la Tierra?	42
En caída libre... hasta las antípodas	45
<i>2001: ¿Running</i> en el espacio?	48
Houston, tenemos un problema	54
Regreso a la Luna	57
Mundos de asfixiante gravedad	61
Primavera marciana	63
<b>Alienígenas y viajes espaciales</b>	73
Ni platillos volantes, ni extraterrestres civilizados	73
Ojazos extraterrestres	77
<i>Avatar</i> : mundo azul, conciencia verde	82
<i>Solaris</i> , o inteligencias de dimensiones planetarias	85
Campos de fuerza y escudos de energía	89
Teletransportes públicos, S. A.	97
De pícnic por el océano de la noche... a 50 g	101

<i>Interstellar</i> : agujeros de gusano y dilatación del tiempo	104
<b>Gigantes increíbles, monstruos inclasificables y asombrosos seres reducidos</b>	109
Titanes de pacotilla	109
El asombroso hombre colosal y la mujer de 15 metros: problemas enormes	111
Los míticos dragones no levantan el vuelo	118
El hombre menguante, centímetro más o menos	124
Un viaje fantástico... por el interior del cuerpo humano	129
<b>Superhéroes de ayer, de hoy y de siempre</b>	133
Ant-Man, la hormiga atómica pero en humano	133
Superman, un superhéroe de otro mundo	136
Batman, señor de los «bataparatos»	139
Spiderman: telarañas a mogollón	142
El escudo del Capitán América se resquebraja	149
Flash, un superhéroe más rápido que su sombra	152
Hancock, plusmarquista de lanzamiento de ballena	155
X-Men, con X de incógnita	157
<b>Apéndices</b>	163

## ¿Fuerza, estás ahí?

¿Son verosímiles las proezas de un humano como Ant-Man reducido al tamaño de una hormiga? ¿Basta un simple movimiento de palanca para que una nave espacial como el Halcón Milenario gire en el sentido deseado? ¿Es cierto que el tiempo transcurre con más lentitud cerca de un agujero negro tal como acontece en el planeta de Miller, en el filme *Interstellar*, donde una hora equivale a siete años en la Tierra? Pueden parecer cuestiones baladíes, pero no lo son. Cualquier espectador inquieto puede planteárselas tras el visionado de una película o la lectura de una novela con contenido tecnocientífico. Abordar su respuesta es un ejercicio que permite desarrollar un sano espíritu crítico y escéptico, base del propio método científico. Exista o no una respuesta concreta, lo importante, como decía el buen Albert —Einstein, claro—, es no dejar de hacerse preguntas.

Existe una relación profunda y prolífica entre la ciencia y la ficción. La ciencia ha aportado elementos útiles para el desarrollo argumental de las obras de ficción: una base racional para el artilugio alienígena más sofisticado, por ejemplo, o una justificación más o menos fundamen-

tada para el viaje espacial a cualquier lugar del universo y más allá. Y la ficción, justo es reconocerlo, también ha contribuido al desarrollo de la ciencia y de sus protagonistas, los científicos. El popular físico británico Stephen Hawking no paró hasta conseguir aparecer en un capítulo de la serie *Star Trek. La nueva generación* (1993), donde juega una partida de póker con los hologramas de otras mentes brillantes como Newton y Einstein, y el organizador de la timba: el androide Data. También participó en episodios de *Los Simpson* o *The Big Bang Theory*, parodiándose a sí mismo y a sus colegas. Premios Nobel de Física como Sheldon L. Glashow reconocen la influencia que ejercieron sus lecturas juveniles de novelas y revistas de ciencia ficción a la hora de orientar su carrera a la ciencia. La colaboración entre el astrónomo y divulgador Carl Sagan durante la redacción de su novela *Contacto* (1985) y el físico relativista Kip S. Thorne en sus investigaciones en el campo de la relatividad general es otro ejemplo de esta fructífera relación creativa entre científicos.

Científicos de la NASA colaboran en las películas que recrean entornos espaciales; Marte y la Luna son los destinos más habituales. Una de las más ejemplares y exitosas participaciones es la del propio Thorne en el filme *Interstellar* (2015). Sin embargo, solo en contadas ocasiones se tienen en cuenta sus recomendaciones. Esto se debe a cuestiones de presupuesto y del propio lenguaje cinematográfico donde prima, a menudo, el espectáculo por encima de la veracidad científica. Otro ejemplo es la película *Ágora* (2009) de Alejandro Amenábar, que fue asesorado por

*¿Fuerza, estás ahí?*



La ciencia ficción es un vehículo que permite aventurarse a un mundo desconocido, asombroso y, en ocasiones, inquietante.

astrónomos españoles e historiadores de la ciencia, lo cual le confiere una verosimilitud histórica y científica francamente notable. Aun así, cabe mencionar que, por cuestiones cinematográficas, se deslizan algunas inconsistencias menores: varios de los instrumentos astronómicos y mapas que decoran el despacho de la Biblioteca de Alejandría de la protagonista, la astrónoma griega Hipatia, del siglo III, corresponden a épocas posteriores.

Veamos un par de ejemplos más de esa conexión entre la ciencia y la ficción. En 2001, la Agencia Espacial Europea (ESA) lanzaba el proyecto «Tecnologías Innovadoras de la Ciencia Ficción para Aplicaciones Espaciales», con el objetivo de repasar la ciencia ficción pasada y presente, en sus

diferentes manifestaciones —literatura, películas y material gráfico— para identificar y evaluar tecnologías innovadoras susceptibles de ser desarrolladas en aplicaciones espaciales y «recoger ideas imaginativas, potencialmente viables para el desarrollo a largo plazo por el sector europeo espacial, que podrían ayudar en la predicción del curso de futuras tecnologías espaciales y su impacto». Desde finales de 1999, *Nature*, una de las revistas científicas más prestigiosas, incluye la sección «Futuros de ficción», donde los autores pueden expresar no solo sus predicciones sino sus preocupaciones actuales. La ciencia reconoce el valor de la ficción. Para cuándo la ficción hará lo mismo, es algo que no podemos prever.

La ficción comparte con la ciencia la capacidad de especulación y el sentido de la maravilla. Aspectos que la hacen muy atractiva y, a la vez, recomendable y útil como vehículo para la comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología, en general, y de la física, en particular. Está claro que la ficción no tiene, ni pretende tener, voluntad pedagógica. Pero tampoco tiene por qué estar reñida con el rigor científico. El cine, la literatura y el cómic son medios de expresión con normas, leyes y lenguajes propios. Uno no va al cine o lee una novela para aprender física sino para emocionarse —o permanecer impasible— con las aventuras y desventuras de sus personajes favoritos. Uno confía su credibilidad a las mentes de escritores, guionistas y directores. Esperaría, como mínimo, algo de rigor y verosimilitud a cambio. Sea como sea, la sana reflexión acerca del contenido técnico y científico de los filmes y las novelas

puede ayudar al ciudadano a comprender y asimilar mejor la ciencia y la tecnología con la que convivimos.

En unas declaraciones, el escritor británico Stephen Baxter comentaba que una de las preguntas más frecuentes que solían hacerle era por qué seguía escribiendo ciencia ficción ahora que, precisamente, vivimos en el futuro. Es cierto, decía, que muchos de los viejos sueños de la ciencia ficción se han cumplido (viaje a la Luna, estaciones orbitales, presencia de robots, red informática mundial, etc.) y superado. Que vivimos tiempos de cambios acelerados. «Pero suponer que ya no queda sitio para la ciencia ficción es no haber entendido de qué trata el género.» La ciencia ficción que desgrana futuros posibles e imposibles es una forma de responder a la pregunta «¿qué pasaría si...?». Una respuesta, en definitiva, a los cambios.

El texto que tienen en sus manos pretende proporcionar elementos para la reflexión acerca del contenido técnico y científico de filmes y novelas encuadrados en ese género de límites difusos y, a menudo, controvertidos, denominado ciencia ficción. A la vez, como hemos mencionado ya, persigue potenciar un saludable espíritu crítico, base del propio método científico. A lo largo de cinco capítulos acompañaremos a Han Solo en su Halcón Milenario por la galaxia de *Star Wars*; atravesaremos de punta a punta nuestro planeta en el ascensor gravitatorio de *Total Recall*; visitaremos mundos desconocidos, como ese Marte donde el astronauta abandonado Mark Watney intenta sobrevivir, y otros de gravedad abrumadora como el planeta de Miller de *Interstellar*, en las cercanías de un agujero negro supermasivo; enumeraremos

los problemas que deben soportar tanto gigantes de ficción como *Godzilla*, como seres reducidos aunque dispongan de un «miniaturizador»; y, por último, compartiremos las leyes físicas que rigen nuestro universo con los superhéroes, individualistas impenitentes que se han dado cuenta de las ventajas de actuar en equipo, como es el caso de los *Vengadores*.

El género de ciencia ficción, con sus especulaciones, sus errores y sus aciertos, es una magnífica herramienta que puede entrenarnos para abordar en condiciones los retos del futuro. Para entender y saber vivir los cambios. Para estimular la reflexión sobre el impacto social, y de todo tipo, de la ciencia y la tecnología que moldean ese futuro convertido en presente. Les invitamos a acompañarnos en este recorrido. Como sentencia nuestro colega, el físico Amadeo Montoto:

La ficción que nos sirve de entretenimiento y nos ayuda a soñar estimula la curiosidad y la imaginación. Nos mueve a la indagación de lo desconocido y a la búsqueda de explicaciones, las mismas actitudes que están en el origen de la ciencia. Y como plantea hipótesis atrevidas puede anticipar, cuando respeta las reglas de la racionalidad y los conocimientos firmemente establecidos, lo que tal vez más adelante se convertirá en realidad.

Pues eso.