

Article

Cine y Ciencia: cuantificación y análisis de la utilización del cine de Ciencia Ficción en papers académicos

Luciano Guillermo Levin y Daniela De Filippo

RESUMEN: *En este trabajo proponemos cuantificar el volumen de textos académicos que mencionan films de Ciencia Ficción en sus argumentos y analizar las modalidades de uso de esas películas en revistas científicas indexadas en bases de datos internacionales. Para ello se seleccionaron 20 películas de prestigiosas fuentes. Se estudió con metodologías cuantitativas el tipo de documentos en que aparecen, las revistas en que se publican y sus disciplinas de adscripción. Para analizar las modalidades de uso se seleccionó un conjunto de revistas relevantes y se realizó un estudio a texto completo de cada uno de los papers en donde aparecieron mencionadas las películas seleccionadas para observar los modos específicos en que son utilizadas.*

PALABRAS CLAVE: *Ciencia ficción, comunicación de la ciencia, cine y ciencia*

1. Introducción

En la actualidad, existe un importante corpus bibliográfico de conocimientos alrededor de las relaciones recíprocas que existen entre el desarrollo de la ciencia y el cine [7, 11, 13, 16, 19, 25]. Estos trabajos han mostrado, por ejemplo, el rol que jugaron los cineastas en el desarrollo de distintas tecnologías [10, 13, 20] y la influencia del cine en la educación, por nombrar sólo dos tópicos muy trabajados. Conocer cómo es el trabajo de los asesores científicos en las producciones cinematográficas de ficción, por otro lado, las ha dotado de cierta legitimidad tanto en el ámbito académico, como frente a la opinión pública [12]. Adicionalmente, la proliferación de festivales internacionales de cine científico ha promovido el acercamiento entre estos dos mundos catalogados habitualmente con la etiqueta de “Cine & Ciencia”.

Como resultado de ello, aunque lejos está de ser la norma, la inclusión de películas en los argumentos de textos académicos ha comenzado a jugar un papel cada vez más relevante en esta literatura. El objetivo de este trabajo es profundizar en el estudio acerca de los motivos por los cuales se realizan estas menciones en la literatura académica.

Para abordar el tema seleccionamos un sector especialmente interesante dentro del universo cinematográfico: el de las películas de ciencia ficción (CF). Esta decisión responde a tres motivos. Por un lado, debido a que estas películas tienen el objetivo manifiesto de convencer a la audiencia de que cierto tipo de cosmovisión científica del mundo es posi-

ble [14, 23, 25]. En segundo lugar, porque se trata de un tipo de cine muy extendido, que tiene influencias profundas en la cultura y en la sociedad. Finalmente, porque el cine de CF es, quizás, el género cinematográfico más antiguo.

Debido a que se conoce muy poco acerca del volumen de textos que utilizan en su argumentación al cine, parte del trabajo se realiza a través de metodologías cuantitativas con la intención de conocer cuántas publicaciones académicas utilizan en su argumentación o explicaciones una o varias películas de ciencia ficción. Utilizando técnicas propias de la bibliometría, se detectarán cuáles son las películas que han dado lugar a un mayor número de publicaciones, qué tipo de documentos son los utilizados, en qué revistas se publican y cuáles son las disciplinas de adscripción.

Nos interesa establecer tipologías que arrojen luz sobre los modos específicos del uso de estas películas. Para ello se realizará un análisis de contenido -en forma pormenorizada- de todos los documentos que mencionen alguna de las películas elegidas.

2. Metodología

2.1. Definiciones

Ciencia Ficción: en tendemos que lo que caracteriza a la CF es un *extrañamiento cognitivo* [23]. El extrañamiento es un procedimiento utilizado por la ficción en general mediante el cual se produce una relación dialéctica entre las reglas que gobiernan el mundo ficticio y la alteración de esas reglas. Este procedimiento nos seduce en una normalidad aparente, de la que nos volvemos presa a medida que avanza la trama de la historia. En la Ciencia Ficción, las reglas que se establecen y se alteran son — específicamente — las reglas de las leyes cognitivas que hemos desarrollado para explicar el mundo, es decir, la ciencia.

Journals: en este estudio trabajamos exclusivamente con *journals*, es decir revistas académicas que publican artículos de investigación sometidos a procesos de revisión por pares, que cumplen con rigurosas normas de calidad y que están destinados a un público exclusivamente académico. Independientemente del campo disciplinar, todas las revistas analizadas son *journals* en este sentido específico. No trabajamos con textos de divulgación general de la ciencia. Para asegurarnos de recoger estas publicaciones consultamos bases de datos internacionales multidisciplinares de reconocido prestigio y calidad que indexan a las principales revistas del *mainstream científico*, como la *Web of Science de Thomson Reuters* (WoS).

2.2. Selección de películas

El primer paso ha sido la selección de un número acotado de films de gran trascendencia que van desde clásicos de los orígenes del cine de CF — como *Metrópolis*, *Frankenstein* o el *Hombre invisible*-, hasta los más recientes como *Minority Report*, *Inception* o *Avatar*. Se consultaron listados de películas de ciencia ficción cuyo prestigio, recono-

Tabla 1. Películas de ciencia ficción seleccionadas.

Película	Año	Película	Año
2001 A Space Odyssey	1968	GATTACA	1997
The 6th day	2000	The Invisible Man	1933
A Clockwork Orange	1971	Jurassic Park	1993
Alien	1979	Matrix	1999
The Andromeda Strain	1971	Metrópolis	1927
Avatar	2010	Minority Report	2002
The Bicentennial man	1999	Inception	2010
Blade Runner	1982	Planet of the Apes	1968
Brazil	1985	Solaris	1972
Frankenstein	1931	Terminator	1984

cimiento y difusión han logrado que estas películas se vuelvan indispensables para todo aquel que pretenda hablar del género.¹ Se eligieron aquellas estrenadas antes del primero de enero de 2012. Con estos criterios se elaboró un listado de 20 películas que se presenta en la Tabla 1.

2.3. Selección de fuentes y procedimientos

2.3.1. Publicaciones en Web of Science

El objetivo central de esta primera fase del estudio es cuantificar y analizar el corpus bibliográfico que hace mención a las películas de CF seleccionadas en la literatura científica en *Web of Science*² (WoS). Para ello se realizaron buscando el nombre del film y el apellido del director en el campo “Topics” (TS) que busca en título, resumen y palabras clave de cada publicación.

Tras la detección y descarga de los registros seleccionados, se realizó un análisis de las características formales de los documentos como la tipología documental, el idioma,

¹Listado de películas de CF de la Universidad de Michigan: <http://www.umich.edu/~umfansf/film/films/>; mejores películas de Ciencia Ficción del American Film Institute (AFI): <http://www.afi.com/10top10/scifi.html>; películas de Ciencia Ficción de Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Películas_de_ciencia_ficción; listado de películas de CF de la Internet Movie Data base (IMDB): www.imdb.com.

²En este caso se han considerado las tres bases de datos incluidas en WoS: *Science Citation Index* (SCI) — desde 1900, ofrece acceso a información bibliográfica y referencias citadas en el campo de las ciencias de aproximadamente 6.125 revistas e incluye además 145 libros más citados; *Social Science Citation Index* (SSCI) — desde 1956, ofrece acceso a información bibliográfica y referencias citadas en el campo de las ciencias sociales, de unas 1.810 revistas y 30 libros más citados- y *Arts and Humanities Citation Index* (A&HCI) — desde 1975, ofrece acceso a información bibliográfica y referencias citadas en el campo de las letras y las artes, de unas 1.130 revistas y 15 series de libros más citados.

las disciplinas de adscripción y las revistas de publicación. Se hizo también un análisis de contenidos cuantificando la mención a la película en el título y en los *abstracts* y proponiendo, posteriormente, diferentes categorías para identificar el motivo de esta mención.

2.3.2. Publicaciones en BioOne, Cell, PUS y SSS

Partiendo del conjunto de revistas indexadas en Web of Science, seleccionamos un grupo de revistas para realizar análisis a texto completo. Dado que nos hemos centrado en estudiar la influencia del cine en la ciencia, decidimos utilizar publicaciones en las que la mención a un film no se haga con carácter descriptivo. Por ello, dejamos de lado los textos que — a pesar de estar publicados en revistas académicas— sean exclusivamente revisiones de películas o análisis de su argumento. Es decir, se descartaron las revistas sobre cine y estudios culturales.

Se seleccionaron las revistas más significativas vinculadas con Ciencias Biológicas y Ciencias Sociales con la finalidad de estudiar dos áreas bien diferenciadas y que responden a parámetros de calidad y formatos de escritura muy diferentes.

En cuanto a las revistas de Ciencias Biológicas, se detectó que las que contaron con publicaciones sobre las películas seleccionadas fueron, entre otras, las revistas *Cell* y *BioScience*. La revista *Cell*, pertenece a la editorial homónima que reúne 30 revistas de Ciencias Biológicas. Lo mismo sucede con la Revista *BioScience* que pertenece a la editorial *BioOne* y contiene más de 170 revistas. Para ampliar el espectro de revistas y, considerando que una editorial mantiene una misma línea en todos sus títulos, se decidió analizar la totalidad de las revistas de ambas editoriales.

Por su parte, las revistas de Ciencias Sociales que arrojaron resultados sobre las películas seleccionadas fueron *Social Studies of Science* (SSS) y *Public Understanding of Science* (PUS). En este caso se ha decidido analizarlas dado que PUS es la revista científica más prestigiosa dentro del campo de la comunicación de la ciencia con más de 20 años de trayectoria mientras que SSS es la principal revista científica dentro de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Ambas son también un claro referente dentro del ámbito de Historia y Filosofía de la Ciencia, posicionándose entre las 3 de mayor impacto en el *Social Science Citation Index* de Thomsom Reuters.

El objetivo de esta fase del estudio es identificar modalidades de uso de las películas de ciencia ficción. Para ello se analizaron los textos completos de todos los papers que mencionan las películas seleccionadas en las 4 publicaciones elegidas. La primera selección se realizó con búsquedas automatizadas.

Posteriormente se leyeron los textos y se eliminaron aquellos que no refirieran a las películas caracterizando los artículos por su tipo documental y disciplina de adscripción. Para analizar el contenido se construyeron las siguientes variables de análisis a fin de recoger información que permita caracterizar modos específicos con los que se utiliza una determinada película en un *paper*:

- I. *Posición en el texto*: se tomó nota si la mención a la película se realiza en el *abstract*, en la introducción, en el cuerpo del *paper* o en las conclusiones, entre otras posiciones posibles.

- II. *Frecuencia de aparición en el texto*: se contabilizó el número de veces que se menciona el film en cada uno de los *papers*.
- III. *Mención a otras películas*: se tomó nota acerca de si es la única película mencionada en el texto o si se menciona en un contexto junto a otras películas.
- IV. *¿Quién menciona el film?*: esto se detalla con la intención de conocer si es el propio autor quién hace referencia a una determinada película o la misma es mencionada por un entrevistado o una tercera fuente, como pueden ser citas de periódicos, etc.
- V. *Propósito con el que se menciona la película*: se detalla cual es el objetivo con que se hace alusión a ella: ejemplificar, comparar, proponer una teoría.
- VI. *Existencia de una formalización de la mención a las películas*: se trata de recoger el modo en que se nombra la película para detectar si existe una normalización o no.

3. Resultados

3.1. Cuantificación en Web of Science (Abstract, título y keywords)

El volumen documental recogido en revistas académicas (excluyendo las de cine y estudios culturales) arrojó 93 documentos. De ellos, *2001: A Space Odyssey* cuenta con un total de 26 publicaciones, seguido por *Avatar* (10); *Jurassic Park* (9); *Planet of the Apes* (8) y *Metrópolis* (7) (Tabla 2).

Aunque es posible pensar que los films más antiguos cuentan con mayor posibilidad de haber sido utilizados, no se advierte una relación entre el año de estreno y la cantidad de publicaciones. Esto se debe a que los films no son “piezas de conocimiento acumulado” como los *papers*. De hecho, una película reciente tiene muchas más chances de ser más citada que una película antigua, pues las representaciones sobre la ciencia y el conocimiento involucrado serán más útiles y estarán más cercanos a la experiencia de los científicos y sus lectores que aquel conocimiento plasmado en una película antigua. Es así que *Avatar*, el más reciente de los films estudiados, cuenta con un considerable número de publicaciones. En este sentido, se aprecia que el mayor volumen de publicaciones sobre películas de CF se ha producido durante la última década.

Algunas características formales de las publicaciones, como el idioma, el tipo documental, la disciplina o las revistas, resultan interesantes para realizar una primera caracterización. En términos generales se advierte que los 93 textos recogidos fueron escritos en inglés y “artículos” es la tipología predominante (55%), seguido de “proceeding papers” (14%). En cuanto a las disciplinas, las 20 películas analizadas fueron recogidas especialmente en revistas correspondientes a *Humanities* (17%), seguidas por *History* y *Aerospatial Engineering* (con un 6% cada una) (Figura 1).³

Una primera lectura de estos 93 registros (títulos y abstracts), permite apreciar que en 57 *papers* (61%), la mención a las películas se realiza exclusivamente en el título. En otros casos, cuando la película es tomada como ejemplo para análisis sociales o para hacer alusión de los efectos positivos o negativos de la ciencia y la tecnología, se percibe un uso más frecuente de metáforas y recursos literarios.

³Un listado completo de las revistas que arrojaron resultados se presenta en el Anexo.

Tabla 2. Número de publicaciones en *Web of Science* sobre películas de cf.

Película	N DOC	Película	N DOC
2001 A Space Odyssey	26	GATTACA	1
6th day	0	Inception	0
A clockwork orange	3	The Invisible Man	0
Alien	2	Jurassic Park	9
The Andromeda Strain	6	Matrix	2
Avatar	10	Metrópolis	7
Bicentennial man	3	Minority Report	5
Blade Runner	0	Planet of the Apes	8
Brazil	2	Solaris	3
Frankenstein	4	Terminator	2

Las distintas modalidades de uso detectadas en títulos y *abstracts* han permitido generar categorías para el análisis del contenido. En este sentido, se han podido identificar principalmente 4 propósitos para los que se incluye una película en un *paper*:

- Publicaciones que toman a la película como objeto de estudio, sin ser descriptivas, sino analíticas de algún aspecto concreto de la misma.

Ej. (Abstract):

“Classical science fiction films have been depicting space voyages, aliens, trips to the moon, the sun, Mars, and other planets, known and unknown. While it is difficult to critique the depiction of fantastic places, or planets about which little was known at the time, the situation is different for the moon, about which a lot of facts were known from astronomical observations even at the turn of the century. Here we discuss the grade of realism with which the lunar surface has been depicted in a number of movies, beginning with George Méliés’ 1902 classic *Le Voyage dans la lune* and ending, just before the first manned landing on the moon, with Stanley Kubrick’s *2001: A Space Odyssey*.” [8]

- Documentos en los que el foco del análisis está en el soporte o el formato del film (3D, IMAX, sonido, etc.) tanto con un carácter descriptivo como analítico con respecto a las consecuencias de estos formatos en los espectadores.

Ej. (Abstract):

“As the flat panel displays (Liquid Crystal Displays, AMOLED, etc.) reach near perfection in their viewing qualities and display areas, it is natural to seek the next level of displays, including 3D displays. There is a strong surge in 3D liquid crystal displays as a result of the successful movie *Avatar*.” [26]

- Textos en los que se analiza la relación entre el cine de ciencia ficción y la sociedad. Son principalmente aquellos en los que se estudia la manera en que el cine mues-

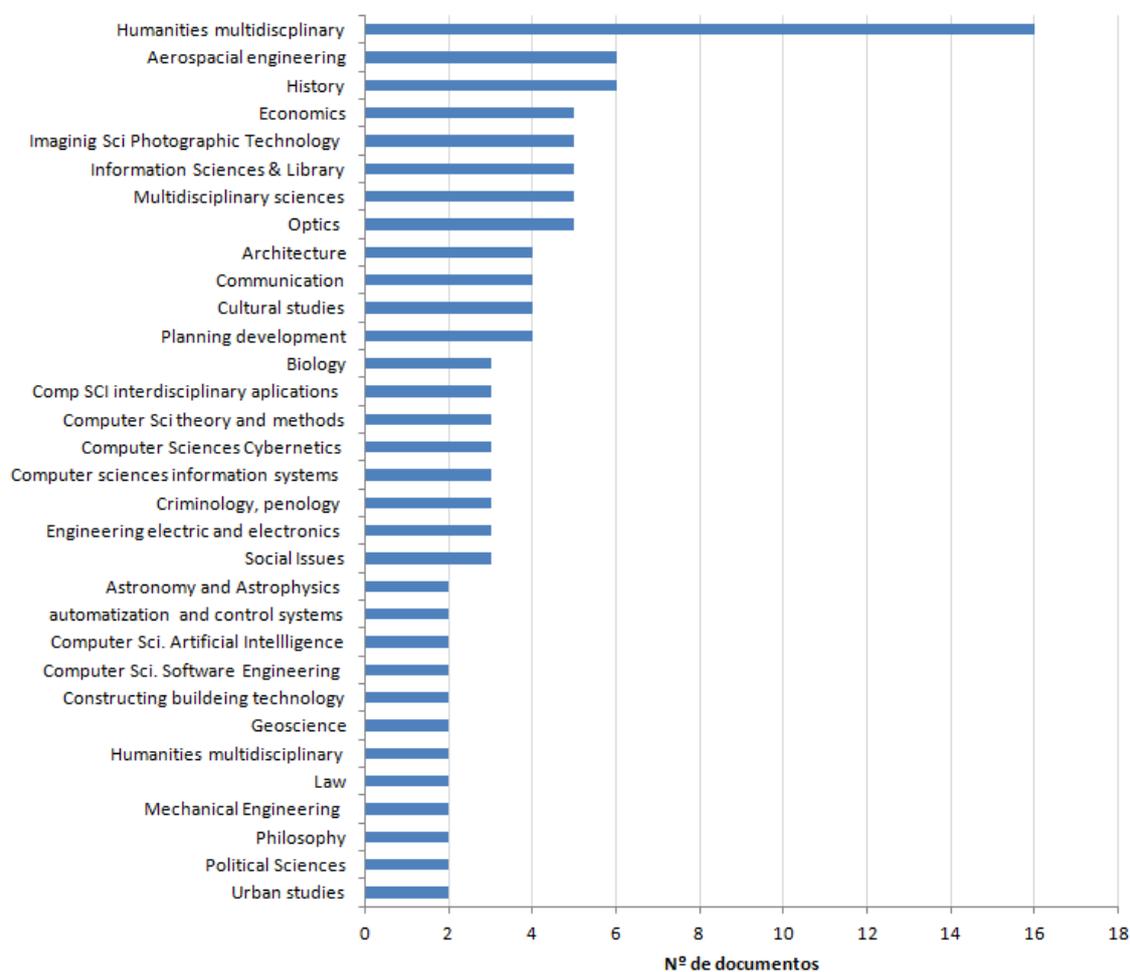


Figura 1. Distribución de las publicaciones sobre películas de cf área temática (< 1 doc).

tra o anticipa la realidad presentando argumentos a favor o en contra del desarrollo científico y tecnológico (bioética, ecología, desarrollo urbanístico, etc.) o analizando distintos estereotipos (científicos, laboratorios, etc.). Se pueden encontrar tanto en revistas de Ciencias Sociales, como en otras sobre Ciencias Biológicas y Experimentales.

Ej. (Título)

“Apocalyptic Imagery in Fritz Lang’s *Metropolis*” [4]

- Publicaciones en los que las películas sirven para representar o ejemplificar determinados desarrollos científicos o tecnológicos. Suelen encontrarse en revistas de Ciencias Experimentales o Biomédicas.

Ej. (Título)

“Ebola virus and hemorrhagic-fever *Andromeda Strain* or localized pathogen” [9]

Tabla 3. Número de documentos según el motivo de la mención.

Motivo de la mención	Número de <i>papers</i>	%
a) Film como objeto de estudio	51	55
c) Relación entre la CF y la sociedad	18	19
d) Como ejemplo de desarrollos científico/tecnológicos	15	16
b) Estudio sobre el soporte técnico	9	10
Total <i>papers</i>	93	100

Tras el detalle de estas categorías, en la Tabla 3 se muestra el total de documentos que pueden incluirse en cada una. Destaca considerablemente la categoría a), lo que resulta lógico si pensamos que la mención del nombre de un film en título o *abstract* hace evidente que es un tema central del texto. Sin embargo, resulta interesante detectar la importancia que tiene también el análisis de las tecnologías que forman parte del soporte técnico de las películas de Ciencia Ficción y que ha sido un tema de especial relevancia en los artículos sobre films más actuales.

Dentro de la categoría a), destacan aquellos textos que analizan distintas formas de representación de cuestiones vinculadas a la ciencia: científicos, representaciones de objetos celestes (como la luna) o de ciertas tecnologías (robots o computadoras).

La segunda b) la componen aquellos textos que se interesan por aspectos sociales de las películas. Los temas son tan diversos que resisten los intentos de subclasificación. No obstante, destaca la presencia de aspectos criminológicos de la aplicación de tecnologías novedosas. También encontramos análisis políticos, representaciones de conceptos neurobiológicos, estudio de aspectos anticipatorios en el cine, análisis medioambientales y estudios sobre urbanismo, entre muchos otros.

Dentro de los textos que estudian los desarrollos tecnológicos (c) resultaron más representados el diseño de naves espaciales y los trabajos sobre tecnologías biológicas para la eutanasia.

Finalmente, en de los textos que estudian el soporte técnico de las películas (d), la mayoría son publicaciones que analizan diferentes aspectos de la aplicación de nuevas tecnologías a la imagen, como la digitalización de escenarios complejos y las tecnologías 3D.

3.2. Análisis del uso en *BioOne*, *Cell*, *PUS* y *SSS* (texto completo)

Tal como en la fase anterior, se realizaron búsquedas extendidas a partir del nombre del film y del director y posteriormente se acotaron los términos para evitar ambigüedades. Se obtuvieron 108 documentos cuyas características fueron analizadas.

Los resultados muestran que *Jurassic Park* ha sido el film más tratado en esta selección de revistas, con más de la mitad de los artículos obtenidos. Le sigue en importancia *GATTACA* con 16 artículos y *2001: A Space Odyssey* o *The Andromeda Strain* con 6 publicaciones cada una (Tabla 4).

Tabla 4. Número de documentos de las películas seleccionadas, en cada fuente.

Película	Número de documentos				
	<i>BioOne</i>	<i>Cell</i>	<i>PUS</i>	<i>SSS</i>	Total
2001 A Space Odyssey	1	2	1	2	6
The 6th day	0	0	0	0	0
A clockwork orange	1	0	0	0	1
Alien	0	2	0	0	2
The Andromeda Strain	0	3	3	0	6
Avatar	0	1	0	0	1
Bicentennial man	0	0	0	0	0
Blade Runner	1	1	3	0	5
Brazil	0	0	0	0	0
Frankenstein	0	0	4	0	4
GATTACA	6	2	7	1	16
Inception	0	0	0	0	0
The Invisible Man	0	0	1	0	1
Jurassic Park	18	17	18	2	55
Matrix	1	0	0	0	1
Metrópolis	0	1	1	1	3
Minority Report	0	0	1	0	1
Planet of the Apes	1	1	2	1	5
Solaris	24	13	0	0	0
Terminator	0	0	1	0	1
Total	99	59	48	10	108

La tipología documental predominante son los artículos que representan el 71 % de los documentos, seguidos de *Book review* con un 11 %. Los artículos son altamente relevantes en *Jurassic Park* y *GATTACA* ya que representan un 75 % de las publicaciones.

El análisis de contenido a texto completo nos permite conocer algunos aspectos generales y detectar que la mención a las películas se realiza mayoritariamente en el cuerpo del texto y, únicamente un 2.5 % refiere a ellas en el título, y un porcentaje ínfimo en el *abstract*, lo cual es interesante para establecer comparaciones con los datos relevados en la primera fase de este trabajo donde todos los textos se correspondían con hallazgos en estas dos posiciones. Se ha podido comprobar, además, que en un 30 % de los casos, cuando se menciona una película también se hace referencia a otras. En casi la totalidad de los casos es el propio autor el que introduce la mención al film en el texto (97 %) y, por

Tabla 5. Principales resultados de variables de uso.

Variable	Indicador	# menciones	Variable	Indicador	# menciones
Posición	Título	6	Frecuencia	1	75
	<i>Abstract</i>	2		2 a 5	18
	Palabras Clave	0		6 a 10	3
	Introducción	3		más de 10	4
	Texto gal.	200	Otras	Si	34
	Conclusiones	10	Películas	No	74
	Bibliografía	5	¿Quién menciona el film?	Autor	229
	Otros	10		Otros	7
			Citación formal	Si	4
				No	104

lo general, no existe una citación formal de la película ya que sólo hay normalización en un 4 % de los textos. Casi el 70 % de los textos menciona la película seleccionada una sola vez. Un porcentaje mucho menor lo hace menos de 5 veces y son muy escasos los textos en los que se mencionan películas un número mayor de veces. Estos datos generales se muestran en la Tabla 5.

Para analizar el “propósito” con el que se menciona cada película, fue necesario operacionalizar esta variable (propósito de la mención, ver Figura 2) en una serie de categorías que fueron surgiendo con la lectura completa de los textos. De un modo similar al que se procedió para categorizar los *abstracts* de las revistas de *Web of Science*, proponemos una serie de categorías para clasificar el tipo de uso. Aquí la mención es mucho más específica y la categorización de la misma, más detallada:

- Herramienta educativa: se refiere a la utilización de una película en un contexto educativo formal, ya sea como parte de una estrategia educativa, ya sea como un recurso en sí mismo.

Ej.

“I first piloted this idea with an original podcast entitled “Cloning Extinct Species: Fact or Science Fiction” that described the cloning methods and biotechnology referenced in movies such as “Jurassic Park” and “The Island.” he podcast was offered to students in my’ lecture courses as an optional exercise to listen to outside of class.” [22].

- Divulgación, formación de opinión: se refiere a aquellos casos en los que la mención al film está utilizado para divulgar una idea, difundir una posición o tratar de

convencer al lector en un contexto comunicacional más amplio, no perteneciente a la educación formal.

Ej.

“The release of *Jurassic Park* in 1993, a movie based on Michael Crichton’s best-selling novel of the same name, became the world’s highest-grossing movie to that point and provided a cross-cultural metaphor for public discussion of ancient DNA research.” [5]

- Elementos anticipatorios: cuando la mención al film se hace para señalar que existen elementos anticipatorios de una ciencia que se desarrolló posteriormente al lanzamiento del film o que aún está por venir.

Ej.

“The attraction of the synopsis of journalistic and entertaining forms of public communication is also shown when a German newspaper publishes an article on the deciphering of the human genome, while already three years before in the feature film *GATTACA* (1997) — or even earlier in Aldous Huxley’s book *Brave New World* (1932) — it was demonstrated what a society in which genes determine a person’s value could look like.” [6]

- Como ejemplo de algún proceso o concepto: cuando la mención tiene una función ejemplificadora o reforzadora de un fenómeno que está siendo explicado en el texto.

Ej.

“Even with space travel successes in the 1960s, culminating with the moon landing in 1969, scientists still considered fictional films as a useful vehicle for popularizing space ventures. *2001: A Space Odyssey* was a classic example of cinema creating expectations for space travel, as well as other technologies, with more than 65 private companies, government agencies, universities and research institutions providing free advice and material objects for the opportunity of shaping technological visions in a highly anticipated film about the future.” [14]

- Objeto de Estudio: cuando la mención al film forma parte de los datos que el texto toma como objeto de estudio.

Ej.

“Audiences could see with their own eyes ‘real’ people effortlessly interacting with these futuristic computer technologies in *The Lawnmower Man*, *Virtuosity*, *Minority Report*, *Paycheck*, *Iron Man* and other computer-based films. Underkoffler, in fact, felt that the potential of cinema for technological development should be brought into the scientific and design community. After *Minority Report* Underkoffler and Production Designer Alex McDowell helped to form an organization called MATTER Art and Science, whose objective is to transfer the creative methods of cinema into scientific and engineering work”. [14]

- A favor de la ciencia: cuando el uso de una película se hace para señalar un aspecto positivo del desarrollo científico, ya sea del propio film o del argumento del texto. Ej.

“Admittedly, we should recognize that incremental scientific advances could eventually lead to significant changes in human experience. Furthermore, developments in biomedical research are unpredictable. But humans are capable of adapting to changing circumstances. If life expectancy rates continue to increase gradually in developed nations, pension plans, retirement ages and social welfare schemes can be all adjusted to acknowledge evolving circumstances. Social institutions, political systems and patterns of family life are adaptable. We should not let exaggerated rhetoric and futuristic portrayals of the bleakest dystopian scenes deter us from acknowledging the human capacity to reconfigure social institutions in a creative, fair and sensible fashion. Contemporary research seeking to understand better the biology of aging need not culminate in a *Blade Runner* world”. [24]

- Elemento negativo: cuando el uso de una película se hace para señalar un aspecto negativo del desarrollo científico, ya sea del propio film o en el argumento del texto. Ej.

“In atomic cinema, the apocalypse is harnessed directly to the power of the nation-state, promoting a perverse kind of nation-building through images of collective sacrifice and death. For 60 years now Hollywood has produced big budget, special effects-driven stories about nuclear warfare (often allegorized), playing off of the Civil Defense promises and nuclear fears of the Cold War state. The cinematic destruction of New York — often codified in a ruined Statue of Liberty — has become an almost annual project in Hollywood and one that provides a precise genealogy of US nuclear fears, from *When Worlds Collide* (1951) to *The Planet of the Apes* (1968) (see figure 6) to *The Day After Tomorrow* (2004). The producers of *The Day After Tomorrow* are particularly attuned to this filmic register, having established their careers by revisiting Cold War atomic cinema (in *Independence Day* and *Godzilla*).” [21]

Podemos apreciar que casi una cuarta parte de las menciones son usadas como ejemplo para reforzar un concepto o proceso científico (24%). Un porcentaje mayor, menciona a los films de CF con el objetivo de realizar divulgación científica o formar opinión (32%). La alusión a los elementos anticipatorios ha sido también relevante en un importante número de artículos (16%). Resulta llamativo observar que, a diferencia de lo que sucede con los estudios sobre los estereotipos del científico, en donde es habitual encontrar versiones negativas de las personas que se dedican a la ciencia, son muy pocas las menciones que se realizan en los textos a las películas con el objetivo de hablar mal de la ciencia (3%), mientras que las que se utilizan para fomentar la ciencia o hablar bien de ella son el 10% de las menciones y, si consideramos los elementos anticipatorios como una característica positiva, alcanzamos el 25% de las menciones (Figura 2).

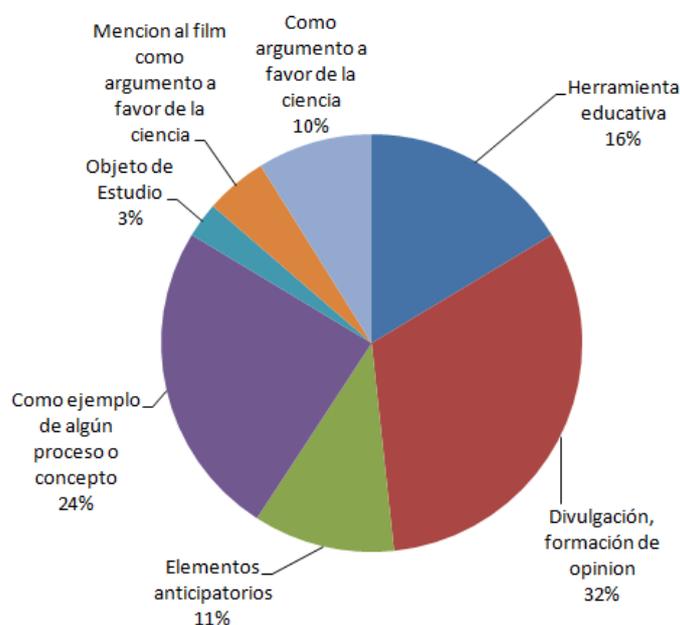


Figura 2. Propósito de las menciones de las películas en los textos (datos agregados).

Si analizamos estas mismas características de uso en cada una de las películas seleccionadas podemos ver que únicamente *The Planet of the Apes* es mencionada en el título de un artículo científico, mientras que *The Andromeda Strain*, *Frankenstein* y *Matrix* aparecen como recurso en la introducción. Solamente en dos casos no es el autor del artículo el que la menciona en el texto: en *The Andromeda Strain* se hace referencia a la película a través de la cita de un diario, mientras que en *Minority Report* se alude a un comentario del productor del film. Este dato resulta interesante pues si no fuera el autor quien menciona el film, este podría haberse introducido en el texto por un motivo diferente.

En cuanto al propósito del uso, vemos que *Jurassic Park* es la que recibe más menciones en el texto completo y, en general, con el objetivo de divulgación o formación de opinión (categoría b) (Figura 3).

4. Discusión

Una de las principales motivaciones de este trabajo fue profundizar en el análisis de la relación entre el cine de ciencia ficción y los textos académicos. Partimos de la hipótesis de que el cine de CF influye en el mundo académico y esto se refleja en las publicaciones. Para constatarla comenzamos el estudio analizando la mención a películas de este género en los *papers*.

Tradicionalmente el análisis cuantitativo de las publicaciones científicas sobre un tema determinado -estudiando principalmente sus características formales y midiendo su evolución, impacto o visibilidad- corresponde al ámbito de la bibliometría. Sin embargo, las

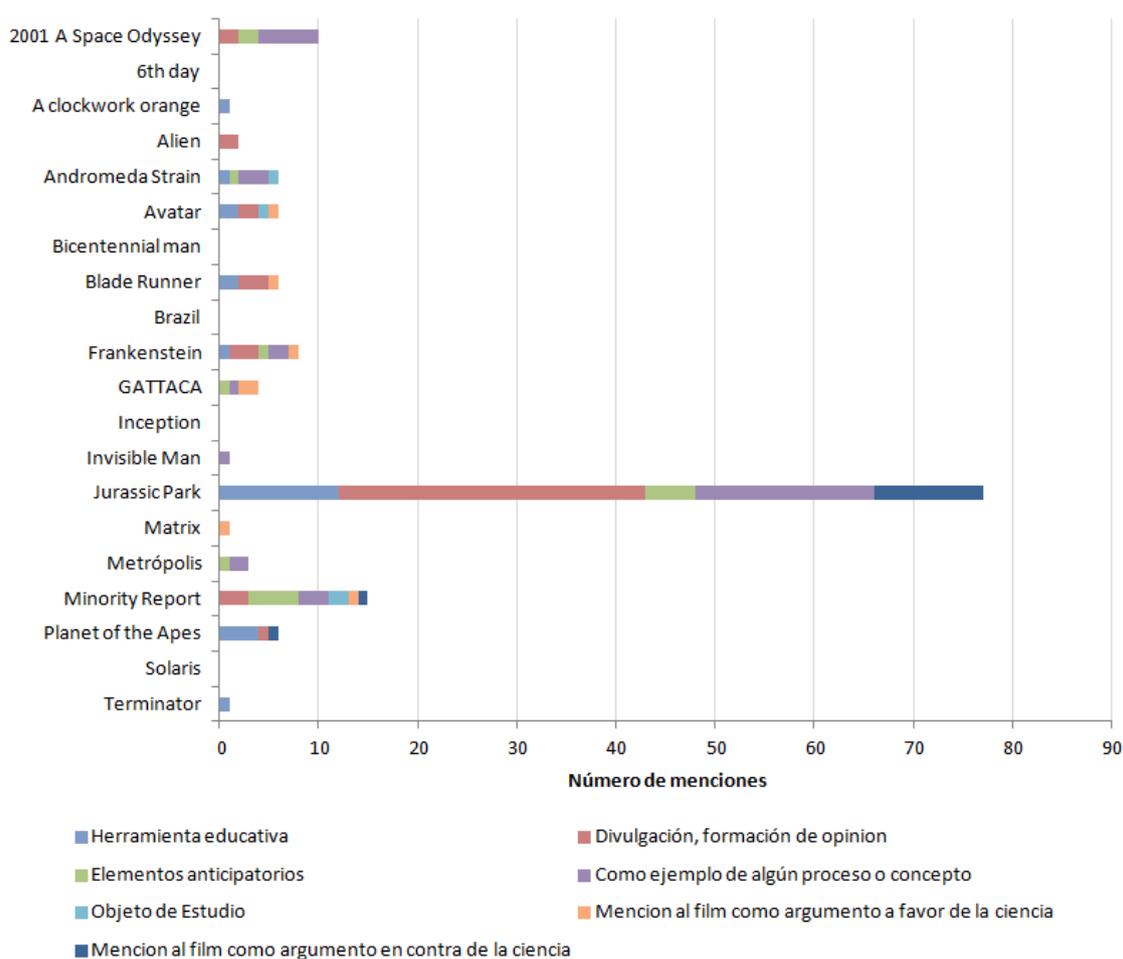


Figura 3. Propósito en cada película.

indagaciones realizadas nos han permitido detectar que no existen estudios previos que utilicen métodos bibliométricos para analizar el uso de las películas de ciencia ficción en los *papers*. Nuestra búsqueda en *WoS* nos llevó a identificar un corpus documental de 400 textos generales (recogidos con los términos *Film + Science Fiction*) a los que se suman otros 300 específicos sobre las 20 películas seleccionadas. Si a esto se agregan los 108 documentos recogidos de las 4 fuentes analizadas a texto completo (BioOne, Cell, PUS, SSS) encontramos un total que supera los 800 *papers*. Aunque por decisiones metodológicas sólo analizamos una fracción de ellos, este dato nos permite señalar que, si bien aún no estamos en condiciones de medir el total de los *papers*, existe un volumen documental importante. También pudimos reconocer que este universo es mucho más importante de lo que las metodologías utilizadas nos permiten conocer. Será trabajo futuro ampliar la selección de películas o diseñar estrategias más potentes para acceder a esos textos.

En esta misma línea, la importancia de las publicaciones que refieren a distintos aspectos del cine ha sido puesta de manifiesto en un estudio reciente [2]. El texto, que analiza 20

años de papers en la revista *Public Understanding of Science*, muestra que los trabajos que tienen como metodología de investigación el análisis de películas o programas de TV han crecido muy significativamente. Mientras en el período 1992–2001 estos trabajos representaban alrededor del 2% de las publicaciones de la revista, en el período 2002–2010 han llegado a más del 7%, convirtiéndose en la categoría que más ha crecido entre períodos.

La ausencia de estudios previos, que analicen el modo en que esas películas son utilizadas para transferir, comunicar, construir o criticar distintos conocimientos científicos puede deberse a dos motivos. O bien este cuerpo de publicaciones no es relevante, o bien no había sido percibido como tal. Hemos mostrado que si existe un conjunto de textos. No haberlos percibido como relevantes puede deberse, a su vez, a dos grandes problemas que vale la pena discutir. El primero se relaciona con aspectos generales del cine como portador de conocimientos, mientras que el segundo se relaciona en particular con la ciencia ficción.

Para analizar la primera vertiente, una de las hipótesis se vincula con el valor que ha ido adquiriendo la imagen como portadora de conocimientos. Como ya lo señaló Latour [18], los dispositivos de inscripción y escritura utilizados en ciencia poseen una enorme capacidad de portación de conocimientos a la que va asociada una potente capacidad de enrolamiento. Los dispositivos de inscripción pueden clasificarse -según el tipo de inscripción- en aquellos que generan inscripciones codificadas (letras, números, ciertas imágenes también codificadas, como las imágenes de proteínas) y en aquellos que generan imágenes que no están codificadas, como las cámaras fotográficas y las filmadoras [17]. A su vez, podemos establecer una nueva clasificación de acuerdo al lugar o al responsable de la inscripción. No es lo mismo una inscripción generada por un inscriptor que ha sido manipulado por un científico, que una inscripción que proviene del exterior del espacio de producción propio de la ciencia. Los valores relativos de estos diferentes tipos de inscripciones no han sido estudiados en profundidad, aunque es evidente que sus capacidades de enrolamiento no son equivalentes. En este sentido, las películas se han convertido en inscripciones complejas y, la participación de científicos reconocidos en sus procesos de producción vuelve complejo también su análisis pues su valor como sustrato de comunicación de la credibilidad del conocimiento es puesto en discusión. La capacidad de enrollar diferente tipo de actores es muy variable. Una película como *Jurassic Park*, fácilmente puede reclutar aliados -para usar la terminología de Latour: público general, políticos, inversores en áreas paleontológicas y cierto tipo de científicos. Pero aquellos que no coincidan con las teorías allí representadas, o que no estén de acuerdo con las controversias manifestadas (acerca de si los dinosaurios eran aves o reptiles), se mostrarán claramente en contra. En este sentido, aquellas películas que incluyen asesores científicos se acercan más a los inscriptores “académicos” y es este un argumento adicional para considerar su mayor presencia en las publicaciones científicas.

La segunda vertiente que puede contribuir a interpretar la escasez de estudios sobre cine en la ciencia, se relaciona con el discutido rol que se le ha dado a la CF en la portación y transmisión de conceptos científicos. A pesar de haber sido un género ignorado por el mundo académico, en las últimas décadas ha ido ganando espacio. En este sentido, tal

como argumenta Barceló, la ciencia ficción ha logrado formar parte de los currículos de las *high-schools* y universidades anglosajonas y se ha incorporado también, con diferentes grados según las disciplinas, al mundo docente. De aquí se desprende un creciente conjunto de artículos y libros de carácter académico glosando los temas propios de la ciencia ficción e incluso la aparición de revistas universitarias especializadas en el género [1].

Otra de las cuestiones interesantes que aparecieron en nuestro trabajo y que vale la pena discutir es cuándo una película es más o menos mencionada y por qué. En este sentido, hemos observado que no es el éxito de taquilla lo que condiciona que una película sea más o menos utilizada en la literatura científica. Una primera idea sería intentar una justificación temática: son más mencionadas aquellas películas que abordan tópicos centrales para la ciencia, la educación y o la sociedad. Sin embargo esta hipótesis no parece ser suficiente. Algunos autores argumentan que *Jurassic Park* es una película en la que trabajaron una gran cantidad de asesores científicos y este hecho le otorga una adecuación científico-técnica que subyace a su éxito de taquilla [12, 15]. Lo mismo sucede con *2001: A Space Odyssey*, quizás la película que posee la mejor adecuación entre teoría, tecnologías y narrativa. Lamentablemente no existen datos similares de todas las películas estudiadas, de modo que se pueda conocer si efectivamente es esta adecuación, sustentada en la asesoría científica, la responsable del aumento de las menciones en la literatura académica.

Otro elemento a tener en cuenta es la presencia, esta vez sí de forma explícita, de controversias científicas. Por ejemplo, en el caso de *Jurassic Park*, la mención a la teoría ya mencionada que relaciona a los dinosaurios y las aves con un ancestro común, o a la posibilidad de utilizar ámbar para recuperar ADN antiguo, son elementos que claramente hacen de esta película una de las más mencionadas en la literatura académica. Otro tanto sucede con los elementos anticipatorios.

5. Conclusión

Los datos obtenidos nos permitieron comprobar que tanto *Jurassic Park* como *2001: A Space Odyssey* son dos de las tres películas que mayor grado de interdisciplinariedad muestran en cuanto a las revistas que publicaron textos mencionándolas. Esto podría ser un indicio que nos señale la dirección a seguir en el futuro en la búsqueda de datos que expliquen la mayor presencia de una película en la literatura académica. Como dijimos anteriormente, hay dos elementos de estas películas que fomentan su utilización: el asesoramiento científico y la presencia de controversias en sus argumentos.

Existen distintos usos de las películas que es posible detectar y categorizar mediante el análisis de contenido de las publicaciones. Hemos podido identificar distintos propósitos entre los que destacan la *divulgación/formación de opinión* en primer lugar y el uso de la película *como ejemplo de algún proceso* o *como herramienta educativa* en segundo y tercer puesto, respectivamente.

Como vemos, el carácter pedagógico de la mención a una película es bastante extendido, aunque hay matices en ello. En este sentido pudimos comprobar que la existencia de elementos que pertenezcan claramente a los diseños curriculares de la educación formal,

es un indicador bastante evidente de una mayor utilización de una determinada película en la literatura académica. Este es el caso de *Jurassic Park*, *Blade Runner* o *The Planet of the Apes*.

Hay que tener en cuenta los públicos a los que están dirigidos los textos. Al hacerlo, resulta evidente que la categoría “*divulgación/formación de opinión*” no se relaciona con la idea de explicar un concepto a un público, sino *convencerlo* de que esa idea es válida. Se trata de un proceso retórico orientado a enrollar a los lectores (otros científicos) en el argumento del *paper*.

Por el contrario, la categoría “*herramienta educativa*” surge de revistas académicas orientadas hacia la enseñanza de la biología en la que el público son profesores de biología. Aquí el énfasis pedagógico del film es mayor.

A. Listado de revistas con publicaciones sobre las películas de CF seleccionadas (Artículos seleccionados)

Disciplina	Revista	N doc
Humanities multidisciplinary	TLS-THE TIMES LITERARY SUPPLEMENT	5
Economics/ Planning development	FUTURES	4
Information Sciences & Library	LIBRARY JOURNAL	4
Cultural studies /Humanities multidisciplinary	JOURNAL OF POPULAR CULTURE	3
Humanities multidisciplinary	NEW YORK REVIEW OF BOOKS	3
Architecture	ARCHITECTURAL DESIGN	2
Communication	CRITICAL STUDIES IN MASS COMMUNICATION	2
History	HISTORY TODAY	2
Mechanical Engineering / Aerospacial engineering /automatization and control systems	SPACEFLIGHT MECHANICS 2001	2
Computer Sci. Cybernetics / Computer Sci. information systems / Comp Sci. interdisciplinary applications / Computer Sci. theory and methods	3RD INT CONF ON CYBERNETICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES, SYSTEMS, AND APPLICAT/4TH INT CONF ON COMPUTING, COMMUNICATIONS AND CONTROL TECHNOLOGIES	1
Law	6th LatCrit Symposium	1
Computer Sci. Software Engineering	ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS	1
Aerospacial engineering	AEROSPACE	1
Multidisciplinary sciences	AMERICAN SCIENTIST	1
Humanities multidisciplinary	ANGELAKI-JOURNAL OF THE THEORETICAL HUMANITIES	1
Medicine General Internal	ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	1
Classics	ARETHUSA	1
Termodinamics / Engineering mechanical /Constructing building technology	ASHRAE JOURNAL	1

Disciplina	Revista	N doc
Pshychiatry	AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF PSYCHIATRY	1
Biology	BIOSCIENCE	1
Information Sciences & Library	BULLETIN OF THE MEDICAL LIBRARY ASSOCIATION	1
Optics	CHINESE OPTICS LETTERS	1
Polítical Sciences / Social Issues	COMMENTARY	1
Computer Sci. Artificial Intelligence / Computer Sci. software engineering	COMPUTER GRAPHICS WORLD	1
Criminology, penology / Sociology	CRIME MEDIA CULTURE	1
Computer Sci. Cybernetics / Computer Sci. information systems / Comp SCI interdisciplinary applications / Computer Sci. theory and methods	CRITICAL TECHNOLOGIES FOR THE FUTURE OF COMPUTING	1
Biology / Molecular biology	CURRENT BIOLOGY	1
Literary theory criticism	DEUTSCHE VIERTELJAHRSSCHRIFT FUR LITERATURWISSENSCHAFT UND GEISTESGESCHICHTE	1
Astronomy and Astrophysics /Geoscience	EARTH MOON AND PLANETS	1
Education Educational Research	ENGLISH JOURNAL	1
Urban studies	EURE-REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS URBANO REGIONALES	1
Imaging Sciences Photographic / Optics	EXTRAPOLATION	1
Social issues	FUTURIST	1
Computer Sci. Artificial Intelligence / Imaging Sci. Photographic Technology	GRAPP 2009: PROCEEDINGS OF THE FOURTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER GRAPHICS THEORY AND APPLICATIONS	1
Humanities multidisciplinary	GREY ROOM	1
History	HISTOIRE	1
History	HISTORIA	1
History	HISTORISCHE ZEITSCHRIFT	1
Psychology Developmental	HUMAN DEVELOPMENT	1
Astronomy and Astrophysics /Geoscience / Biology	INTERNATIONAL JOURNAL OF ASTROBIOLOGY	1
Aerospacial engineering	INTERNATIONAL SPACE STATION: THE NEXT SPACE MARKETPLACE	1
Engineering industrial / Engineering multidisciplinary / Multidisciplinary Sciences / Social Issues	ISSUES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY	1
Engineering electrical electronic /Imagins Photographic technology /Opticas	JOURNAL OF ELECTRONIC IMAGING	1
Communication / Economics	JOURNAL OF MEDIA ECONOMICS	1
Aerospacial engineering	JOURNAL OF SPACECRAFT AND ROCKETS	1
Humanities multidisciplinary	JUNG JOURNAL-CULTURE & PSYCHE	1

Disciplina	Revista	N doc
Architecture	LANDSCAPE ARCHITECTURE	1
Medicine Research Experimental	M S-MEDECINE SCIENCES	1
Cultural Studies	MEMORY STUDIES	1
Humanities multidisciplinary	MODERNISM-MODERNITY	1
Biodiversity conservation / Ecology	NATURAL HISTORY	1
Multidisciplinary Sci.	NATURE	1
Ethics/ Social Sci Biomedical / Medica ethics	NEUROETHICS	1
Economics / International relations / Political Sciences	NEW POLITICAL ECONOMY	1
Humanities multidisciplinary	POSTMODERN CULTURE	1
Engineering electric and electronics / Optics / Material Sci Composites / Polimer Sciences	PROCEEDINGS OF THE SOCIETY OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS (SPIE)	1
Criminology, penology / Law / Psychology multidisciplinary	PSYCHOLOGY CRIME & LAW	1
Psychology clinical	PSYCHOTHERAPY	1
Philosophy	REVUE DE METAPHYSIQUE ET DE MORALE	1
Humanities multidisciplinary	REVUE FRANCAISE D ETUDES AMERICAINES	1
History	RUSSIAN REVIEW	1
Multidisciplinary Sci.	SCIENTIFIC AMERICAN	1
Religion	Semeia	1
Humanities multidisciplinary	SEMIOTICA	1
Computer Sci. Cybernetics / Computer Sci. information systems / Comp Sci. interdisciplinary applications / Computer Sci theory and methods	SIGCSE 12: PROCEEDINGS OF THE 43RD ACM TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION	1
Engineering electrical electronic /Imagins Photographic technology / Instruments instrumentation /telecomunications	SMPTE JOURNAL	1
Architecture / Planning development / Urban studies	Space Syntax 5th International Symposium	1
Aerospacial engineering	SPACE TECHNOLOGY AND APPLICATIONS INTERNATIONAL FORUM	1
Philosophy	SYNTHESIS PHILOSOPHICA	1
Communication	TECHNICAL COMMUNICATION	1
History and Philosophy of sciences	TECHNOLOGY AND CULTURE	1
Imaging Sciences Photographic / Optics	THREE-DIMENSIONAL IMAGING, VISUALIZATION, AND DISPLAY	1
Veterinary	VETERINARY ECONOMICS	1
Humanities multidisciplinary	ZEITSCHRIFT FUR SEMIOTIK	1

Referencias

- [1] M. Barceló (2003), “Ciencia y ciencia ficción”, *Quark* **28–29**, <http://quark.prbb.org/28-29/028097.htm>.
- [2] M.W. Bauer and S. Howard (2012), “Public Understanding of Science — a peer-review journal for turbulent times”, *Pub. Underst. Sci.* **21**(3): 258–267, DOI: [10.1177/0963662512443407](https://doi.org/10.1177/0963662512443407).
- [3] M.W. Bauer and S. Howard (2013), “Public Understanding of Science: compiled bibliography, 1992–2011”, *Pub. Underst. Sci.*, http://pus.sagepub.com/site/misc/PUS_book_v6_AG.pdf.
- [4] A. Bergvall (2012), “Apocalyptic Imagery in Fritz Lang’s Metropolis”, *Literature-film quarterly* **40**(4): 246–257.
- [5] A. Fletcher (2010), “Genuine fakes”, *Polit. Life Sci.* **29**(1): 48–60, DOI: [10.2990/29_1_48](https://doi.org/10.2990/29_1_48).
- [6] A. Görke, and G. Ruhrmann (2003), “Public Communication between Facts and Fictions: On the Construction of Genetic Risk”, *Pub. Underst. Sci.* **12**(3): 229–241, DOI: [10.1177/0963662503123002](https://doi.org/10.1177/0963662503123002).
- [7] R. Haynes (2003), “From Alchemy to Artificial Intelligence: Stereotypes of the Scientist in Western Literature”, *Pub. Underst. Sci.* **12**(3): 243–253, DOI: [10.1177/0963662503123003](https://doi.org/10.1177/0963662503123003).
- [8] D. Jalufka and C. Koeberl (1999), “Moonstruck: How Realistic Is The Moon Depicted In Classic Science Fiction Films?”, *Earth, Moon, and Planets* **85–86**(0) 179–200, DOI: [10.1023/A:1017015931543](https://doi.org/10.1023/A:1017015931543).
- [9] K.M. Johnson (1979), “Ebola Virus and Hemorrhagic Fever: Andromeda Strain or Localized Pathogen?”, *Ann. Intern. Med.* **91**(1): 117–119.
- [10] C. Kelty and H. Landecker (2004), “A Theory of Animation: Cells, L-systems, and Film”, *Grey Room* **17**: 30–63, DOI: [10.1162/1526381042464536](https://doi.org/10.1162/1526381042464536).
- [11] D.A. Kirby (2000), “The New Eugenics in Cinema: Genetic Determinism and Gene Therapy in GATTACA”, *Science Fiction Studies* **27**(2): 193.
- [12] D.A. Kirby (2003), “Science Consultants, Fictional Films, and Scientific Practice”, *Soc. Stud. Sci.* **33**(2): 231–268, DOI: [10.1177/03063127030332015](https://doi.org/10.1177/03063127030332015).
- [13] D.A. Kirby (2003), “Scientists on the Set: Science Consultants and the Communication of Science in Visual Fiction”, *Pub. Underst. Sci.* **12**: 261–287.
- [14] D.A. Kirby (2010), “The Future is Now: Diegetic Prototypes and the Role of popular Films in Generating Real-world Technological Development”, *Soc. Stud. Sci.* **40**(1): 41–70.
- [15] D.A. Kirby (2011), *Lab Coats In Hollywood. Science, Scientists, and Cinema*, MIT Press, Cambridge, MA, U.S.A. .
- [16] H. Landecker (2006), “Microcinematography and the History of Science and Film”, *Isis* **97**(1): 121–132, DOI: [10.1086/501105](https://doi.org/10.1086/501105).
- [17] B. Latour (1990), “Drawing Things Together”, in M. Lynch and S. Woolgar eds., *Representation in Scientific Practice*, MIT University Press, U.S.A. .
- [18] B. Latour and S. Woolgar (1979), *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*, SAGE, Beverly Hills, U.S.A. .
- [19] L. Levin and P. Kreimer (2011), “Las dimensiones sociales de la ciencia en el cine”, in B. Jefferson de Oliveira and C. Carrillo Trueba eds., *Ciência no Cinema. Uma olhada latino-americana*, Argumentum Editora y Scientia, Mina Gerais.
- [20] M. Long and J. Steinke (1996), “The thrill of everyday science: images of science and scientists on children’s educational science programmes in the United States”, *Pub. Underst. Sci.* **5**(2): 101–119, DOI: [10.1088/0963-6625/5/2/002](https://doi.org/10.1088/0963-6625/5/2/002).

- [21] J. Masco (2010), “Bad Weather: On Planetary Crisis”, *Soc. Stud. Sci.* **40**(1): 7–40, DOI: [10.1177/0306312709341598](https://doi.org/10.1177/0306312709341598).
- [22] J. De. Souza-Hart (2011), “Creative Ideas for Biology Podcasts: The Immune System as an Example”, *Am. Biol. Teach.* **73**(3): 171–175, DOI: [10.1525/abt.2011.73.3.9](https://doi.org/10.1525/abt.2011.73.3.9).
- [23] D. Suvin (1984), *Metamorfosis de la ciencia ficción*, FCE, México.
- [24] L. Turner (2004), “Biotechnology, bioethics and anti-aging interventions”, *Trends Biotechnol.* **22**(5): 219–221, DOI: [10.1016/j.tibtech.2004.03.008](https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2004.03.008).
- [25] P. Weingart, C. Muhl and P. Pansegrau (2003), “Of Power Maniacs and Unethical Geniuses: Science and Scientists in Fiction Film”, *Pub. Underst. Sci.* **12**: 279–287.
- [26] P. Yeh and C. Gu (2013), “3D displays: toward holographic video displays of 3D images”, *Chin. Opt. Lett.* **11**(1): 10901, <http://col.osa.org/abstract.cfm?URI=col-11-1-010901>.

Autores

Luciano Levin es investigador del Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CCTS) de la Universidad Maimónides, Buenos Aires, Argentina. E-mail: lucianolevon@gmail.com.

Daniela De Filippo es investigadora en el Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI) de la Universidad Carlos II de Madrid. E-mail: dfilippo@bib.uc3m.es.

HOW TO CITE: L.G. Levin y D. De Filippo, “Cine y Ciencia: cuantificación y análisis de la utilización del cine de Ciencia Ficción en papers académicos”, *JCOM* **13**(03)(2014)A07.