

LOS SENTIDOS DE LA CIENCIA EN EL CINE. METODOLOGÍA PARA SU ANÁLISIS.

Ana Isabel Gómez Sánchez¹

Pedro Antonio Hellín Ortuño²

César San Nicolás Romera³

*Y es una gran experiencia intelectual para nosotros saber
cómo se puede ser persuasivo en un discurso
que renuncia a priori a ser creído*

Paolo Fabbri (1990: 19-20).

Resumen

En la actualidad la ciencia forma parte de nuestras vidas, de un modo tan invisible para algunos, como la publicidad. El conocimiento tecnocientífico es clave en el desarrollo de nuestras sociedades y por ello es importante saber cómo se transmite. En particular, dentro de un contexto donde los medios de comunicación juegan un papel clave en la configuración de la realidad de hombres y mujeres, ambos consumidores mediáticos.

Por ello, en este artículo desarrollamos una metodología para explicar la dimensión significativa que adquiere el hecho científico cuando es representado en el discurso social de la ficción cinematográfica. Es decir, qué visión se transmite en el cine sobre la ciencia. Con ese fin se ha adaptado el método de la teoría general de la producción social de sentido, enunciado por Eliseo Verón, al estudio concreto de las controversias científicas representadas en el discurso filmico. El principio de pertinencia del que partimos entiende el cine como un medio capaz de legitimar visiones del mundo y formas de conducta singulares.

Teniendo en cuenta lo arriba expuesto, nuestra metodología aplicará una ficha de análisis de contenido a cada película. En ella se tienen en cuenta los momentos clave del proceso comunicativo: producción, circulación y consumo. El estudio de las variables que forman parte de esas etapas y su posterior interrelación ayudarán a desvelar las representaciones de la ciencia que legitima el cine y a entender mejor el imaginario popular científico que predomina en nuestra sociedad.

Palabras Clave

Discurso científico, cine, controversia científica, semiótica.

Abstract

Today science is part of our lives, in a way so invisible to some, such as advertising. The techno-scientific knowledge is key to the development of our societies and it is therefore important to know how it is transmitted. In particular, within a context where media plays a key role in zapping the reality of men and women, each of them media consumer.

Therefore, in this paper, we develop a methodology to explain the significant dimension that takes the scientific fact when it is represented in social discourse of fiction film. That is, what vision conveyed in the film about science. To that end, it has been adapted the method of the general theory of social production of meaning, articulated by Eliseo Veron, to the concrete study of scientific controversies represented in the filmic discourse. We start from a principle of relevance which understands the cinema as a

medium capable of legitimate world views and unique behaviors.

Given the above, our methodology applies a form of content analysis to each film. It takes into account the key moments of the communicative process: production, circulation and consumption. The study of variables that are part of those stages and their subsequent interaction will help to reveal the representations of science that legitimizes the film and to understand better the scientific popular imagination that pervades our society.

Keywords

Scientific discourse, cinema, scientific controversy, semiotics.

1. Introducción

Somos consumidores diarios de medios de comunicación, y entendemos de un modo natural que la ficción es una parte de los contenidos que éstos transmiten habitualmente. Cuando se ficciona sobre un tema próximo al mundo de las audiencias, sus esquemas socio-cognitivos previos les ayudan a distinguir lo que es real de lo que no lo es. Sin embargo, cuando los asuntos tratados se alejan de la cotidianidad de los que los reciben, la distinción se hace más complicada y las imágenes propuestas son el principal referente sobre tal fenómeno en cuestión. Con la ciencia pasa, precisamente, esto último. Por ello, nos resulta interesante investigar qué imágenes científicas se representan en el cine, ya que para una gran mayoría son la principal fuente de conocimiento científico. Y en una época donde la ciencia y la tecnología se han convertido no sólo en motores de desarrollo económico y social, sino también en transmisores de nuevas formas de vida, su conocimiento se hace indispensable. Por eso pensamos que diseñar un método de análisis filmico destinado a películas con contenido científico puede ser un buen comienzo para entender la imagen de la ciencia que se populariza en nuestra sociedad.

Ante todo, como en cualquier diseño de metodología, aceptamos la existencia de un principio limitativo surgido de la incapacidad de estudiar los fenómenos elegidos desde todos los puntos de vista. Ya que “ningún estudio empírico puede ser completamente inclusivo” (Bruhn Jensen, 1997, p.198) se ha de determinar el enfoque desde el que abordaremos nuestra investigación. En esta introducción justificaremos la necesidad de nuestro trabajo y avanzaremos en el nivel de concreción de nuestro objeto de análisis. Para ello justificaremos por separado por qué estudiaremos asuntos científicos, por qué lo haremos en el cine, y por qué emplearemos el punto de vista de la semiótica para hacerlo.

Por qué ciencia

El estadounidense, Neil Postman, en su obra *Tecnópolis* explica que, en la actualidad, es la tecnología la que nos orienta a la hora de construir nuestras visiones del mundo. Según él se ha producido una “sumisión de todas las formas de vida cultural a la soberanía de la técnica y la tecnología” (1994: 74). La educación ha sido vaciada de los clásicos fundamentos que permitían un acceso crítico al conocimiento y en su lugar, la cultura ha buscado su autorización en la ciencia y la tecnología, al igual que en la Edad Media lo hiciera en la religión.

Si bien consideramos esta postura como fuertemente orientada, lo cierto es que las características que se pueden atribuir hoy a la ciencia son distintas de las que la acompañaban en la Época Moderna durante el siglo XVII. En la actualidad, se persigue la mercantilización de los conocimientos, la búsqueda de rentabilidad inmediata de las aplicaciones, la inmersión en el debate público y en la cultura de masas, o la creación de redes de investigación dependientes de una pluralidad de agentes participantes. En este escenario, la producción del conocimiento científico es motivada por intereses no siempre explícitos en los discursos que emplean para comunicar sus proyectos. De ahí la necesidad de adquirir las distintas competencias comunicativas que nos habiliten para leer la significación que subyace bajo el amplio catálogo de signos y estrategias que utilizan en sus sistemas de transmisión.

Lo arriba expuesto justifica la existencia de los estudios multidisciplinares de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) que tratan, precisamente, de alfabetizar al público para que éste pueda participar libremente en la toma de decisiones, para lo que es imprescindible tener unos conocimientos básicos sobre qué es la tecnociencia, cómo funciona y para qué sirve. Esta idea es compartida por Antonio Diéguez cuando dice que “la ciencia se ha convertido en algo demasiado importante como para dejarla sólo en manos de los científicos. La sociedad -y en principio de forma especial los gobiernos de los países más desarrollados- ha comenzado a demandar un conocimiento más profundo de esa fuerza social en la que hoy, para bien y para mal, se ha convertido la ciencia y que afecta a la vida cotidiana de millones de personas” (2005: 277).

Por qué cine

Por otra parte, nuestra metodología, no analiza cualquier discurso científico, sino el discurso social del cine (entendemos el cine como un medio de comunicación con características propias), cuando éste contiene la representación de una determinada controversia científica. Ya que conocemos el papel clave que desempeñan los medios de comunicación en la producción social de sentido, no podemos ser ajenos al hecho de que el cine es la principal vía de transmisión y configuración de conocimientos científicos al público. Más aún, hoy día, cuando las películas se distribuyen por una multiplicidad de pantallas (sala de cine, televisión, ordenador personal y portátil, teléfonos móviles, consolas...) con un alcance global, cuya configuración y oferta de posibilidades poco tienen que ver con lo que fue el cine en un principio.

Bruhn Jensen nos recuerda que los Mass Media “se pueden utilizar como recursos autoritativos que hacen circular significados que legitiman formas de conducta singulares y también como recursos distributivos que producen valor económico como otros medios de producción” (1997: 70). También McQuail define los medios de comunicación social como “instituciones que producen, reproducen, y distribuyen un conocimiento que nos permite dar un sentido al mundo, modelar nuestras percepciones, y establecer los marcos sociocognitivos que nos permitan comprender la realidad” (1983).

Igualmente, tenemos en cuenta la hipótesis compartida por la investigación crítica y convencional (Blumler, 1979, Holzer, 1973) sobre la relevancia que los Mass Media tienen para sus audiencias como fuente de información y empuje a la acción, como fuente de identidad social o autolegitimación; y como medio de entretenimiento y evasión.

Y, particularmente, el cine posee la facultad de transformar el imaginario cultural de una sociedad. Tal es la reflexión de Gilles Lipovetsky y Jean Serroy, cuando metaforizan sobre el medio y dicen que éste “crea gafas inconscientes con las cuales el individuo ve o vive la realidad”, asignándole a su vez el papel de educador de una mirada global (2009:27). Añaden estos autores que en el espacio del hiperconsumo “el cine despierta más las conciencias que los posicionamientos de los gurús de opinión”. De ahí, la trascendencia de entender los sentidos de la ciencia que se transmiten a través de la ficción cinematográfica, ya que ésta se extiende entre una mayor audiencia que los cauces formales y académicos de transmisión del conocimiento científico, y por lo tanto, sus imágenes ejercen un importante poder de persuasión en la configuración de las mentes de los individuos. En este sentido, podemos notar como a través de películas sobre los riesgos de la manipulación genética, el cambio climático, o el desarrollo de la tecnología sin control, la pantalla se ha convertido en un “amplificador de la concienciación colectiva de los problemas planetarios” (2009: 186).

Por qué semiótica

Según la semiótica, comunicamos a través de signos para representar significativamente ideas y procesos a otros interlocutores. Estos sistemas de significación no escapan a lo que Gérard Imbert denomina “el moderno régimen escópico” (2004:71) en el que se ha

impuesto sobre todo lo representado la lógica del espectáculo. Este hecho nos obliga a dotarnos de las herramientas apropiadas para leer de forma eficaz los mensajes que han ocupado tanto el espacio público como el privado y que tratan de reconducir nuestras conductas hacia direcciones diversas. Los instrumentos a los que nos referimos son el aprendizaje social adquirido por el simple hecho de habitar en una sociedad mediática y la competencia comunicativa o alfabetización global a la que deben tender todas las instituciones formativas.

En este contexto, la semiótica se presenta como la disciplina más adecuada para explicar los significados potenciales que emergen de las relaciones de un texto con sus productores y consumidores, ya que contribuye a desvelar las estrategias y los sentidos que se esconden bajo los mensajes.

La semiología, desde el punto estructural de Barthes tendría como objetivo “reconstituir el funcionamiento de los sistemas de significación distintos de la lengua” (2009:105). Por su parte, Umberto Eco define la semiótica como “la disciplina que estudia todo lo que puede usarse para mentir” (1995:22). Pero es, probablemente, Francesco Casetti quien mejor explica la transcendencia de la materia, al incluir en su libro *Introducción a la semiótica* un texto de Morris sobre la importancia de la misma en los diversos momentos de la vida social. Sugiere el lingüista estadounidense que el individuo vive rodeado de una infinita red de signos y corre el riesgo de transformarse en un “verdadero robot manipulado”, donde en un estado post-hipnótico agentes externos a él guíen su conducta. Para evitarlo, la semiótica “puede servir como antídoto” ya que “con un conocimiento de cómo operan los signos, le es más fácil de defenderse contra la explotación por parte de los demás, así como está mejor capacitado para colaborar con ellos cuando tal cooperación se justifica” (Morris 1962: 263-269, citado por Casetti, 1980:252-253).

Basados en el mismo argumento de Morris, los profesores Raúl Rodríguez y Kiko Mora razonan sobre el motivo del poco interés que, para algunos sectores, despierta el estudio de los mecanismos de funcionamiento de la publicidad. Así, entre los motivos que aducen se encuentran la falta de tiempo y “la creencia de que, para que la prestidigitación sea tenida por verdadera magia, el mago no puede obviamente enseñar el doble fondo de su chistera” (Rodríguez y Mora, 2002, p. 281).

Pero, para nuestro propósito, no nos sirve cualquier tipo de semiótica. La teoría en la que

basemos nuestro modelo debe tener en cuenta los discursos producidos en el interior de una formación social, y en esos paquetes textuales debe ser capaz de describir las huellas de las condiciones productivas que dan cuenta de su generación o de sus efectos. Nuestras herramientas heurísticas han de tener, por tanto, una sólida base sociosemiótica.

Si como dice Eliseo Verón “el sentido sólo existe en sus manifestaciones materiales, en las materias significantes que contienen las marcas que permiten localizarlo” (1987:14), se hacía necesario elaborar una metodología, desde la cual poder localizar esas huellas dentro de los discursos cinematográficos que representan controversias científicas, y así extraer la red de relaciones que producen las imágenes más populares sobre la ciencia.

Estamos de acuerdo con este autor cuando afirma que “sólo en el nivel de la discursividad el sentido manifiesta sus determinaciones sociales y los fenómenos sociales desvelan su dimensión significativa. Es por ello que una sociosemiótica sólo puede ser una teoría de la producción de los discursos sociales” (1987:126).

Todo lo hasta aquí expuesto justifica nuestra intención de crear una metodología que describa la dimensión significativa que adquiere el hecho de una controversia científica, representado en el discurso social de la ficción cinematográfica, bajo un punto de vista semiótico aplicado a los medios de comunicación social, y en concreto, al cine.

2. Fundamentos de la metodología

Para el diseño de la metodología se ha reformulado la concebida por Eliseo Verón para el estudio de los discursos sociales y se ha adaptado a las necesidades propias del objeto de estudio que nos ocupa. Verón define su teoría como el “conjunto de hipótesis sobre los modos de funcionamiento de la semiosis social”, es decir, de la “dimensión significativa de los fenómenos sociales, en tanto procesos de producción de sentido” (1987:125).

Siguiendo los esquemas del argentino, toda producción de sentido tiene una manifestación material, lo que llamamos un discurso o un conjunto discursivo, que en nuestro estudio lo constituirían las películas (fragmentos de la semiosis). En dicho texto es posible observar elementos extra-textuales o huellas de sus condiciones productivas, ya sean las de su generación o las que dan cuenta de sus efectos. En nuestra metodología,

para describir dichas huellas se han fijado una serie de variables extradiscursivas e intradiscursivas.

Continuando con la teoría del profesor argentino destacaremos que para él “el proceso de producción de un discurso o de un tipo determinado de discurso tiene siempre la forma de una descripción de un conjunto de operaciones discursivas, que constituyen operaciones por las cuales la (o las) materias significantes que componen el paquete textual analizado han sido investidas de sentido” (1987:18). En nuestra ficha de análisis tratamos de describir las operaciones discursivas pertinentes para nuestro objeto de estudio.

Para Verón una teoría de la producción social de los discursos no puede reducirse a un estudio del texto inmanente, sino que hay que articularla dentro de los factores de producción, circulación y consumo, que forman parte de cualquier sistema productivo. Las imágenes científicas que configuran los filmes objetos de esta metodología son el producto, el sentido, que origina ese sistema que constituye el discurso social del cine.

Avanzando en la ideas del profesor, éste explica que “las condiciones productivas de los discursos sociales tienen que ver, ya sea con las determinaciones que dan cuenta de las restricciones de generación de un discurso o de un tipo de discursos (condiciones de producción), ya sea con las condiciones que definen las restricciones de su recepción (condiciones de reconocimiento). Generados bajo condiciones determinadas, que producen sus efectos bajo condiciones también determinadas, es entre estos dos conjuntos de condiciones que circulan los discursos sociales” (1987:127).

Por lo tanto, para llevar a cabo una lectura aproximada de los sentidos sobre las controversias científicas que recorren una película es preciso estudiar la interacción del propio texto audiovisual dentro del ecosistema comunicativo, con sus condiciones de producción y los contextos activos de recepción que negocian significados. En nuestra opinión, sólo una metodología que englobe estos tres ámbitos se acercará a conocer aquella parte de la imagen pública de la ciencia que predomina en nuestra sociedad y que ha sido resemantizada por el cine.

Desde los Estudios Culturales también se apuesta por esa lectura que abarque más que el fenómeno en sí mismo, centrándose, sobre todo, en las investigaciones sobre la recepción. Así, uno de sus representantes, David Morley (1996), entiende que la

interacción entre el estudio semiótico del texto y el sociológico (orígenes culturales del espectador) define los parámetros de sentido de un texto.

También en el libro, *La pantalla global*, sus autores advierten la necesidad de adoptar un enfoque global de un discurso concreto, como es el cine, sin limitarlo a un sistema autónomo de signos. Así, explican que “contra la reducción semiológica o estética, nos proponemos salir del circuito cerrado de la gramática del cine, volviendo a vincularlo con lo que lo engloba. Pensar el hipercine no es buscar las estructuras universales del lenguaje cinematográfico ni hacer una clasificación de las imágenes, sino poner de relieve lo que dice el cine sobre el mundo social humano, cómo lo reorganiza, pero también cómo influye en la percepción de las personas y reconfigura sus expectativas” (Lipovetsky y Serroy, 2009: 27)

Finalmente, no podemos obviar nuestra deuda científica con Miquel Rodrigo Alsina cuyo modelo sociosemiótico de la comunicación nos ha servido también de guía a la hora de elaborar la metodología. Este profesor ha logrado adaptar el punto de vista semiótico al estudio de los medios de comunicación. Efectivamente, Rodrigo Alsina, al igual que Verón, contempla la producción, circulación y consumo real de los discursos y considera que el principio racional que sustenta su modelo “es la concepción de la construcción social de la realidad como un proceso de producción, de circulación, y de consumo discursivo” (1995:150).

3. Objeto empírico de la metodología

La metodología que aquí se expone constituye un acercamiento al análisis fílmico. Por lo tanto, analizaremos ficciones cinematográficas. Sin embargo, no es pertinente para nuestro estudio cualquier tipo de película. Nos ocuparemos, en concreto, de aquellos filmes que contengan la representación de un hecho científico vinculado a una controversia determinada. Concretaremos el discurso científico contenido en la cinta como aquel que representa conceptos, ideas, teorías, procedimientos, y aplicaciones de la ciencia reales o ficticias.

Este tipo de disputas nos interesan porque se polemiza sobre la ciencia cuando entran al debate las dimensiones éticas o morales del asunto, cuando hay importantes intereses

inversores en juego, cuando se descubren resultados de investigación falsos, cuando se cuestionan los métodos y fines del sistema científico o cuando se advierte por parte de los mismos científicos de los posibles peligros que para la humanidad pueden suponer desarrollar determinadas líneas de investigación. Todas estas polémicas implican conflictos no empíricos, son candidatas a convertirse en material mediático, y por consiguiente, en argumento cinematográfico, y por tanto, influyen en la construcción de las imágenes de la ciencia en la mente de los espectadores.

En este contexto, entendemos por controversia científica la que no se resuelve de manera autónoma en la institución científica, sino que traspasa los paredes del laboratorio para entrar en una discusión de dimensiones extraepistémicas (políticas, económicas o morales), donde se emplean tácticas retóricas y se movilizan aliados y recursos, por parte de los actores competidores, con el fin de obtener ventaja en el debate público.

Eduard Aibar (2002) distingue entre controversias tecnocientíficas públicas y controversias científicas strictu sensu. Las primeras emergen en los foros oficiosos, como parlamentos, medios de comunicación, tribunales de justicia, etc., y las segundas corresponden a los foros oficiales de la comunidad científica. Aquí se estudiarán las primeras.

El diseño de esta metodología pretende ser una aproximación a la que se empleará en nuestra tesis. El método nos ayudará a analizar un corpus de películas desde un punto de vista diacrónico, donde se podrá observar la evolución del sentido de un tema concreto con el paso del tiempo, y al mismo tiempo, nos reportará una visión de estado actual de la significación de nuestro objeto empírico, desde un enfoque estrictamente sincrónico.

4. Ficha de análisis

Siguiendo la metodología que aquí se presenta se realizará un análisis de contenido sobre cada fenómeno comunicativo de la muestra, a través de la aplicación de una ficha analítica.

El análisis de contenido es la técnica más recomendada por los expertos en metodología para estudiar comunicaciones simbólicas. Gaitán y Piñuel (1998) sostienen que éste “no

debe perseguir otro objetivo que el de lograr la emergencia de ese sentido latente que subyace los actos comunicativos concretos y subtiende la superficie textual”. Asimismo, Krippendorff lo define como una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto” (1990:28).

Hay que tener en cuenta que el punto de partida de una descripción de las operaciones discursivas de un texto, o dicho de otro modo, del sistema de relaciones que todo producto significativo mantiene con sus condiciones de generación, por una parte, y con sus efectos, por otra, se encuentra siempre y necesariamente del lado de la recepción. Eliseo Verón destaca este aspecto cuando concluye que “el que analiza un conjunto textual para identificar en él operaciones discursivas es, evidentemente, él también un receptor”. Sin embargo, añade que esa posición de lectura no coincide con la de los consumidores “quienes, en el interior de la sociedad, son los receptores de esos mismos conjuntos textuales sometidos a análisis” (1987:19).

Igualmente, en la elección y disposición de nuestras herramientas metodológicas observaremos el desajuste que media entre la producción y el reconocimiento, más aún en un medio diferido como es el cine. “En el discurso, una vez producido en determinadas condiciones, estas últimas permanecen y permanecerán siempre las mismas. La recepción, el consumo, por el contrario, están condenados a modificarse indefinidamente” (Verón, 1987:21).

Asimismo, a la hora de diseñar la ficha de análisis, lo hemos hecho conscientes de que un objeto significativo admite una multiplicidad de interpretaciones, aún existiendo en él la huella de una lectura preferencial. Por ello, el sentido que, a través de esta metodología, extraigamos de cada película estará relacionado con los criterios explicitados, que de una manera u otra estarán vinculados a sus condiciones de producción y reconocimiento.

No hay que olvidar tampoco, en el momento de la puesta en práctica de esta metodología, el objetivo que perseguimos o la pregunta que buscamos responder., esto es, conocer qué sentidos de la ciencia son legitimados a través del cine. En su libro sobre metodología Wimmer y Dominick (1996) explican que en cualquier método de investigación el trabajo ha de ser estructurado en función de preguntas de investigación o hipótesis bien formuladas, por lo que siempre hemos de tener presente la cuestión que aspiramos a

resolver con este trabajo.

Así pues, siguiendo a Klaus Krippendorf, quien señala que “la primera tarea de toda investigación empírica consiste en decidir qué se ha de observar y registrar” (1990:81) explicaremos los elementos que componen la ficha de análisis.

En primer lugar, cada ficha de análisis va numerada y precedida del título de la película y un resumen del argumento.

Para una mayor manejabilidad hemos distinguido entre las variables extradiscursivas y las intradiscursivas. Entre las primeras, hemos hecho una diferencia, a su vez, entre el contexto de producción y el de recepción. En el primero, hemos contemplado la ficha técnica, los dispositivos de marketing y promoción, y las fuentes del argumento, mientras que en el segundo hemos incluido la clasificación según el contenido de la película, la inferencia del espectador implícito o modelo del texto audiovisual, la calificación que el usuario otorga a la película, la taquilla, las críticas en prensa especializada, así como la cuantificación de las opiniones cualitativas de los usuarios de la Base de Datos de Películas de Internet.

Respecto a las variables intradiscursivas hemos tenido en cuenta tres unidades de análisis que entendemos funcionan como indicadores de la orientación que toma el discurso. Éstos son el género, el contexto del discurso científico del filme y los personajes.

Por último, para completar nuestra ficha hemos analizado pormenorizadamente las escenas donde se enuncia el discurso científico y hemos apuntado la lectura global que, acorde a nuestra opinión y a la luz de los datos recogidos, cada película hace de la ciencia.

I. Variables extradiscursivas

(Atendemos sólo a aquéllas que creemos que han dejado sus huellas en el discurso en cuestión)

A. Contexto de producción

A.1 Ficha técnica. Hemos englobado en esta unidad de análisis las siguientes subunidades: la dirección, donde se da respuesta al origen del autor, su ocupación, la especialidad de género, la filmografía que contextualiza el objeto empírico, los reconocimientos más significativos, así como cualquier otro dato de la biografía del director que pudiera ser relevante para nuestro trabajo; la producción, que incluye el nombre del productor y la empresa productora; la distribución, que distingue entre salas y formatos domésticos (video/DVD/Blue Ray); el presupuesto estimado (de forma general, las películas que acaparan más atención son las de mayor presupuesto, si bien, las cintas personalizadas de bajo coste también pueden obtener dignas audiencias, sobre todo cuando tras ellas están grandes productoras que dedican partidas al cine independiente); el reparto, con los protagonistas y los secundarios destacados, señalando en cada uno de ellos, su nacionalidad, y reconocimientos principales, así como cualquier otro dato de sus biografías significativo para el objeto de estudio (la presencia de actores y directores del star system es un clave para el éxito de masas de la película); guión; música; país (el cine americano, por ejemplo, se exporta a todo el mundo, aunque cada vez más financiado por capitales extranjeros, mientras que los filmes de otros países tienen una difusión mucho menor); año (la fecha nos permite ubicar la película en una de las cuatro edades del cine establecidas por Lipovetsky y Serroy, así como informar sobre la situación histórico social en que se produjo el objeto de estudio); título original; y título comercial (conocer las distintas adaptaciones significativas que el nombre ha experimentado en distintos países, ya que el título es el primer creador de sentidos sobre la propia obra).

A.2 Dispositivos de marketing y promoción. Es observable que el cine se encuentra dentro de una estrategia multimediática. Partiendo de esta premisa, hemos tenido en cuenta en la categoría actual el trailer, que, a su vez, es sometido a un análisis de contenido (escenas seleccionadas de la película, guión hilo conductor, tagline o eslogan, referencia o no al discurso científico objeto de la investigación) y a un análisis estético, con la descripción de los recursos expresivos y narrativos empleados (escenarios, actores, vestuario, iluminación, color, sonido, posición de la cámara y composición, trucajes y efectos especiales, funciones rítmica y semántica del montaje, motivación y funciones de los recursos, y género y estilo dominante); el cartel, igualmente con su correspondiente análisis de contenido (Título de la película, cabezas de reparto, eslogan de la película y simbología de la imágenes) y análisis estético (composición, color, iluminación, tipografía, ilustración, fotografía, producción digital), teniendo siempre en cuenta que tipo de película promociona y si hace o no referencia al tema científico

estudiado; premios (relación de galardones más notables obtenidos por la película); distribución y exhibición multimedia (fechas y países de estrenos en salas, y exposición en Internet); marketing (película como franquicia, star system, adaptaciones de la historia a otros formatos, banda sonora, preestrenos, pre-promociones en la Red, producto “making-off”, página web oficial de la película y promoción de la cinta en sitios no oficiales como blogs, foros o revistas de cine).

A.3. Fuentes del argumento. En este apartado, entendemos el discurso audiovisual como un “texto preñado de intuiciones exegéticas”, refiriéndonos así a su intertextualidad, definida por Rodríguez y Mora como “el conjunto de relaciones que acercan a un texto determinado a otros textos de varia procedencia: del mismo autor o más comúnmente de otros, de la misma época o de épocas anteriores, con una referencia explícita (literal o alusiva) o la apelación a un género, a un arquetipo textual, o a una forma imprecisa o anónima” (Rodríguez y Mora, 2002, p. 35).

Se ha distinguido en esta sección entre adaptación de un texto literario (obra en que se basa el filme y año de publicación, breve reseña sobre el autor, argumento principal de la obra y su relación con el discurso científico estudiado); precedente de la realidad mediática; biopics o historias de vida; y transtextuales o imaginadas a partir de uno o varios referentes, donde se alude a otros géneros y códigos artísticos y culturales preexistentes (documentación a través de fuentes vivas, inspiración en obras anteriores, alusión a otros lenguajes creativos, y vinculación a otras cintas).

B. Circulación.

Siguiendo a Verón la circulación es la “diferencia” entre los conjuntos de huellas de la producción y la recepción (1987:129). A este apartado, a medio camino entre las dos principales momentos del proceso comunicativo le hemos dado en este trabajo una doble acepción: la circulación física del fenómeno transmitido y la circulación transformadora, un proceso donde el mensaje que circula va mudando desde las condiciones de producción hasta las de reconocimiento. Dicha transformación es contemplada en los dispositivos de marketing y promoción, así como en todas las variables correspondientes al contexto de recepción y que, a continuación, detallamos.

C. Contexto de recepción

Sin duda es este el epígrafe más lábil de nuestra metodología. Conocer, con cierta

seguridad, las condiciones de recepción y los mecanismos de decodificación que realizan las audiencias para configurar en sus mentes las imágenes tecnocientíficas que se crean a partir del visionado de películas es harto difícil. De ello se encargan equipos multidisciplinares donde confluyen profesionales del campo de la etnología, la sociología, la psicología, la semiótica o la comunicación, entre otros.

La audiencia consumidora pasiva pertenece al pasado. Del texto-centrismo se ha pasado al espectador activo y selectivo que negocia y construye significados. Igualmente, el contenido de los medios se considera polisémico o abierto a varias interpretaciones.

Sabemos que la reconstrucción de una gramática de la producción no nos permite inferir los efectos del sentido de un discurso determinado, en todo caso, nos informa sobre un potencial campo de efectos que experimentará variaciones en los niveles de recepción. Unos niveles que dependerán de la situación vital de cada público, de su competencia comunicativa y del tipo de decodificación que se realice: dominante, negociada o de oposición, siguiendo la terminología usada por Morley.

Pero a pesar de todo ello “el poder de los espectadores para reinterpretar los sentidos difícilmente equivalga al poder discursivo de las instituciones centralizadas de los medios para construir los textos que luego el espectador interpreta: imaginar otra cosa es sencillamente una necesidad” (Morley, 1996:57). En el mismo asunto coincide Bruhn Jensen cuando afirma que “después de una década de investigación que documenta la relativa autonomía de las audiencias, hay que explorar también los límites estructurales de la autonomía, que incluye las formas mediante las cuales las agendas de los medios de comunicación pueden anular los aspectos marginales o emergentes de las agendas de la audiencia” (1997:195).

Por lo tanto, en nuestra metodología tendremos en cuenta la lectura preferencial del discurso, como si de una guía interpretativa se tratase, que opondremos, en una relación dialéctica, con la asimetría existente entre las condiciones de producción y recepción. Nuestra configuración de la recepción será necesariamente parcial, pues abordará la cuestión desde los datos aportados por los internautas en la Red, las críticas aparecidas en la prensa especializada, o la calificación otorgada por las instituciones (estudio cualitativo), así como desde los datos de taquilla y la puntuación otorgada por los usuarios a cada una de las películas (estudio cuantitativo). También será incompleta, ya

que los sentidos nunca dejan de reconfigurarse en un proceso similar a lo que Peirce llamó “semiosis ilimitada”.

C.1. Clasificación del contenido de la película. Incluimos la Clasificación de la Administración de Calificación y Evaluación de Estados Unidos (Classification and Rating Administration)⁴, la calificación otorgada por el Ministerio de Cultura español y la calificación propuesta por otros países que obtendremos de la Base de Datos de Películas en Internet (IMDb: Internet Movie Data base).

C.2. Inferencia del espectador implícito o modelo del texto audiovisual. A partir de los datos obtenidos hasta este punto de la metodología, se dibuja un perfil del destinatario (qué espectador implícito de la época establece la película; cuáles son los códigos cinematográficos que debe conocer, los pertenecientes a qué género, qué expectativas aguarda del contrato lúdico que establece con el filme)

C.3. Calificación dada a la película por los usuarios, según la IMDb. Estos datos se enmarcan en una perspectiva absolutamente sincrónica, ya que sólo se cuenta con la información del espectador actual.

C.4. Taquilla. Este dato contribuye a establecer el alcance de la difusión de las imágenes científicas representadas en las cintas.

C.5. Críticas aparecidas en prensa especializada el año de estreno de la película. La crítica es la primera forma de valoración del fenómeno cinematográfico, que es capaz de predisponer y prejuiciar la actitud del espectador ante el discurso fílmico.

C.6. Cuantificación de las opiniones cualitativas de los usuarios de la Base de Datos de Películas de Internet (IMDb). Recopiladas todas las opiniones se realiza un análisis de contenido sobre las mismas para extraer las principales imágenes de la ciencia que les ha aportado la película.

II. Variables intradiscursivas

(Las propias del texto audiovisual)

A. Género. Bruhn Jensen señala que “un género es la vez una forma convencional de expresión y un medio para situar a la audiencia en relación a un asunto concreto” (Bruhn Jensen, 1997, p. 125). Se entiende, así, que el género proporciona al espectador un marco de referencia, una plantilla mental que le ayudará a interpretar los sentidos de la comunicación. Los elementos definatorios del género pueden ser empleados, también, por el emisor para marcar la orientación de su texto.

Crear en esta metodología una categoría clásica de géneros sería algo más formal que real, ya que en la práctica existe un progresivo proceso de hibridación de los mismos, y al mismo tiempo surgen nuevas formas de expresión acompañadas de modernas nomenclaturas

En su lugar, en la ficha hemos creado una plantilla con una lista de nombres abierta y flexible (comedia, sátira futurista, comedia romántica, cine mudo, terror, thriller-suspense, cine negro, cine fantástico, cine social, acción, aventuras, animación, ciencia ficción, musical, bélico, épico, histórico, político, western, biopic, distopía, cine de autor, experimental, serie B, drama, realista, ...). Es muy probable que cada película pueda vincularse a más de una categoría, y así se hará en la ficha de análisis, pero al final, tras el estudio de los procedimientos expresivos empleados y del contenido de la obra, se apuntará el género dominante en el que se enmarca el discurso cinematográfico.

B. Contexto del discurso científico del filme. Se analiza en este párrafo el marco estético de la película (una descripción de los recursos expresivos y narrativos) así como su marco sociohistórico (una contextualización del estado del hecho científico estudiado en el momento en el que surge su representación en el cine).

C. Personajes. De acuerdo con el objetivo de la metodología, los personajes que nos interesa analizar son los que vamos a denominar como voces de la ciencia, es decir, aquéllos que en algún momento del relato se convierten en enunciadores del discurso científico. Esta unidad de análisis constituye uno de los principales valores de posicionamiento, no en vano, la imagen de la ciencia transmitida depende mucho de aquél que la representa, que no necesariamente, es siempre un científico. En este procedimiento analítico distinguimos entre voces expertas y no expertas. En el primer grupo podemos identificar al investigador estatal que trabaja para el gobierno, al que depende de la empresa privada, el vinculado a la universidad, el no vinculado o

trabajador solitario, y al profesional sanitario. En el conjunto de voces no expertas se agrupan el familiar o afectado, el producto de la ciencia, el político, el empresario, y el charlatán pseudocientífico o impostor. Estas categorías se pueden ampliar o recortar en función de las necesidades y características de nuestra investigación

Cada una de estas voces se asocia a una morfología de discurso diferente, definido por una retórica específica (discurso empírico, mediático, político, comercial, docente, del déficit cognitivo o del que carece de cualquier tipo de conocimiento sobre el tema, y discurso paródico). Los personajes, dependiendo de la situación comunicativa en que se enuncia el discurso científico, así como del interlocutor al que va dirigido, utilizarán una u otra forma de discurso, de tal manera, que una misma voz pueda intercalar varias morfologías distintas, o por el contrario, emplear la misma siempre. Estas categorías, al igual que las anteriores, poseen también un carácter flexible.

De cada uno de los personajes se extraerán sus características físicas, psicológicas, sociológicas y retóricas. En la dimensión física se registrará el nombre, la edad, aspecto externo, sexo y nacionalidad; en la dimensión psicológica, el tipo de personalidad, el temperamento, los objetivos y metas, además de los conflictos internos; en la dimensión sociológica, la estabilidad de las relaciones, el estado civil, el ámbito familiar, el ámbito profesional, el ámbito educacional, el marco espacial y los conflictos externos; por último, la dimensión retórica dará cuenta de todas las estrategias que se emplean para comunicar el discurso. Se establecerá una distinción entre un lenguaje lógico-representativo (definiciones, aclaraciones discursivas, negociación del discurso, predominio de factores epistémicos) y un lenguaje conativo-persuasivo (modalización valorativa, recurrencia a metáforas, variaciones de registro, simplificación de las complejidades, exageraciones, imposición del discurso, predominio de factores extraepistémicos).

Hecha la radiografía de los personajes, se vincularán a dos grandes tipologías de discurso. Discurso científico de identidad, que busca la identificación con el espectador. La caracterización física, psicológica, sociológica, y retórica de los personajes buscará la relevancia para el destinatario, aproximándose a sus intereses y conquistando su complicidad. La identificación con los personajes permite legitimar una determinada posición dentro de la contienda tecnocientífica. Existe una relación interactiva. Por otro lado, el discurso científico de autoridad marca la distancia con el espectador. El público

lego no puede decidir sobre las polémicas científicas, debe someterse a la situación de privilegio de la ciencia. Existe una relación unidireccional.

En último término, se señalarán los valores simbólicos sobre la ciencia que transmite cada personaje, íntimamente vinculados a las lecturas globales representadas en las películas sobre dicho tema. De este modo, cada valor se inscribirá en una visión triunfalista, apocalíptica o crítica de la ciencia. Todas ellas se expondrán en el apartado “IV” de este estudio.

III. Escenas del discurso científico

En este epígrafe de la metodología se realizará una descripción detallada de las escenas donde aparece representado el discurso científico objeto de la investigación. Cada uno de estos momentos se someterá a un análisis de contenido, que recogerá la puesta en escena (recursos expresivos empleados, función y significación que cumplen), el ambiente (localización de la escena en el minutaje de la película, momento de desarrollo de la acción), el discurso (quién lo enuncia, de qué forma, a qué hace referencia, transcripción de los textos más significativos) y reacciones (descripción de los efectos que produce en sus interlocutores y en el desarrollo de la trama la enunciación del discurso científico).

IV. Lectura de la ciencia representada en la película

Con el conocimiento adquirido del registro de datos realizado, hasta este punto de la metodología, se adscribirá cada película a una lectura triunfalista, apocalíptica o crítica de la ciencia.

La primera de ellas es una visión de confianza ciega en la ciencia. Se encuadra dentro de la corriente positivista, donde lo científico ocupa una posición de privilegio social. Presume de ser la depositaria del conocimiento verdadero, autónoma y neutral gracias al empleo del método científico: Se relaciona con el modelo lineal de innovación y progreso: ciencia-tecnología-riqueza y bienestar social. Y se inscribe en un contexto tecno-optimista, a la vez que emplea una retórica de la esperanza. Fue la postura dominante hasta los años sesenta. Esta imagen académica de la ciencia vino impuesta por el programa filosófico que desde los años 20 elaboró el Círculo de Viena (Moritz Schlick,

Rudolf Carnap, Otto Neurath, etc.), recurriendo a las herramientas del análisis lógico-formal (Kurt Gödel, Alfred N. Whitehead, Bertrand Russell).

En la visión apocalíptica, la ciencia provoca desequilibrios en la naturaleza, es egoísta y está fuera de control. La tecnociencia es indiferente a las consecuencias a largo plazo. Tras la euforia del progreso de la lectura anterior, nos enfrentamos aquí con un futuro repleto de riesgos (amenazas industriales, naturales, tecnológicas..). Esta es la otra cara de la imagen bipolar que, en su mayoría, representan los medios de comunicación sobre la ciencia. Se inscribe en un contexto tecno-catastrofista y emplea una retórica del miedo. Autores como Lewis Mumford o Jacques Ellul han realizado una crítica cultural de nuestra era tecnocientífica.

La lectura crítica rompe el maniqueísmo entre las dos primeras. Cree en la investigación científica como forma de progreso social, pero controlada, vigilada, para que no provoque los excesos de otras épocas. Esta visión suele presentar el dilema entre el deseo y el miedo, el anhelo de ir más allá de la vida humana, y el temor a traspasar esos límites, la contraposición entre la naturaleza y la intervención sobre la misma. Emplea una retórica de la incertidumbre. Sus principales autores se inscriben dentro de la corriente de estudios CTS. Gran parte de ellos parten de una interpretación de *La estructura de las revoluciones* científicas de Thomas Khun quien sitúa el crecimiento de la ciencia dentro de contextos determinados que influyen en su desarrollo, rompiendo así la neutralidad científica abanderada por los positivistas. Khun considera que los paradigmas científicos se suceden y en cada uno de ellos predominan unos valores, unos modelos, y una concepción de la ciencia determinada. También la sociología de Merton, centrada en el análisis de la comunidad científica contribuyó al quiebro de la concepción clásica de la ciencia. Investigadores que fundamentan esta lectura crítica son Barry Barnes, David Bloor, W. Bijker, H. Collins, B. Latour, A. Pickering, T. Pinch, S. Shapin, S. Woolgaro Dorothy Nelkin, entre otros.

En cada una de las películas predominará una de las tres lecturas de la ciencia, aunque se podrán encontrar ejemplos del resto de visiones. Todas ellas las identificaremos en nuestra ficha de análisis, acompañadas del reconocimiento de sus principales portavoces, y estrategias de persuasión, así como de las transcripciones del texto que mejor caractericen esas miradas.

5. Conclusión

En este artículo hemos intentado trazar una metodología de carácter holístico que abarque las tres dimensiones del proceso productivo de sentido que lleva a cabo un medio de comunicación como es el cine. Por ello hemos contemplado las condiciones de producción que estructuran los contenidos, los contextos de recepción que negocian significados, y la circulación del texto que relaciona ambos estados.

Según la profundidad de la reconstrucción de las condiciones de producción y reconocimiento que se hagan del objeto empírico, se obtendrá un análisis más o menos completo, más o menos parcial, en función de aquellos aspectos que se destaquen o sean desplazados. En cualquier caso, lo que sí se pondrá de manifiesto es la existencia de una red intertextual fruto de la dimensión ideológica del discurso, es decir de su ubicación en un espacio histórico, social y cultural concreto.

Creemos que este es un camino plausible para descifrar las imágenes que se construyen en la semiosis social y que van constituyendo nuestra realidad. En ese proceso dialéctico del trabajo teórico y empírico en que se basa toda investigación cualitativa lograremos una aproximación a los sentidos y significados de la ciencia que son formados, defendidos y legitimados en las ficciones cinematográficas.

Respecto a la validez de la metodología distinguiremos entre una externa y otra interna. La primera se refiere a “la capacidad de un determinado instrumento para facilitar ejemplos estadísticamente representativos, datos extensibles y generalizables”, mientras que la segunda se entiende como “la coherencia del enfoque de investigación, la elegancia de los modelos explicativos, la organización causal de los datos” (Casetti y Di Chio, 1999:325). Para que este diseño alcance un mayor grado de validez externa tendría que se aplicado a un amplia muestra de películas, obteniendo así una representatividad estadística y cuantitativa. Por el contrario, si el número de fenómenos estudiados es menor, llegando incluso a una sola unidad, la representatividad obtenida será cualitativa, basada en la ejemplaridad del modelo, y su validez interna, la concatenación causal de sus observaciones, será mayor.

Por último, diremos que es necesario impugnar constantemente la metodología que aquí

presentamos, revelando todos los fenómenos que no se adapten a ella, obligándole, por tanto, a reestructurarse y a ampliarse. Nuestra metodología camina en la cuerda floja de la provisionalidad. Inherente a ella es, pues, su adaptación y reelaboración a partir de cada aplicación de la misma.

6. Bibliografía:

Aíbar, E. (2002): Controversias tecnocientíficas públicas: la pericia no es siempre suficiente. Digithum, 4. Obtenido el 6-05-2008 en http://www.uoc.edu/humfil/artcles/esp/aibar0302_imp.html

Barthes, R. (2009): La aventura semiológica. Barcelona. Paidós.

Bruhn Jensen, K. (1997): La semiótica social de la comunicación de masas. Barcelona: Bosch Comunicación.

Casetti, F. (1980): Introducción a la semiótica. Barcelona: Fontanella.

Casetti, F. y Di Chio, F. (1999): Análisis de la televisión. Instrumentos, métodos y prácticas de investigación. Barcelona: Paidós.

Diéguez Lucena, A. (2005): Filosofía de la ciencia. Madrid: Biblioteca Nueva.

Eco, U. (1995): Tratado de semiótica general. Barcelona: Lumen.

Fabrizi, P. (1990): La fuerza de la ficción. En A. Botana (coord.), Publicidad: semiótica e ideología. Madrid: Contrapunto.

Gaitán Moya, J. A. y Piñuel Raigada, J. L. (1998): Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos. Madrid: Síntesis.

Imbert, G. (2004): De lo espectacular a lo especular: apostillas a "La sociedad del espectáculo". Cuadernos de información y comunicación, nº 9. Obtenido el 1-01-2010 en: <http://revistas.ucm.es/inf/11357991/articulos/CIYC0404110069A.PDF>

Khun, T. (1962): La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica.

Krippendorff, K. (1990): Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica. Barcelona: Paidós.

Lipovetsky, G. y Serroy, J. (2009): La pantalla global. Cultura mediática y cine en la era hipermoderna. Barcelona: Anagrama.

McQuail, D. (1983): Introducción a la teoría de la comunicación de masas. Barcelona: Paidós.

Morley, D. (1996): Televisión, audiencias y estudios culturales. Buenos Aires: Amorrortu.

Morris, Ch. (1962): Signos, lenguaje y conducta. Buenos Aires: Losada.

Postman, N. (1994): Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

Rodrigo Alsina, M. (1995): Los modelos de la comunicación. Madrid: Tecnos.

Rodríguez, R. y Mora, K. (2002): Frankenstein y el cirujano plástico. Una guía multimedia de semiótica de la publicidad. Alicante: Universidad de Alicante.

Verón, E. (1987): La semiosis social. Fragmentos de una teoría de la discursividad. Barcelona: Gedisa.

Wimmer, R. D. y Dominick J. R. (1996): La investigación científica en los medios de comunicación. Una introducción a sus métodos. Barcelona: Bosch.

¹ Alumna de Doctorado y profesora de Educación Secundaria. anaisabel.gomez2@um.es

² Profesor Doctor. Área de Comunicación Audiovisual y Publicidad. Departamento de Información y Documentación. Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Murcia. phellin@um.es

³ Doctor, Profesor Titular de Universidad. Área de Comunicación Audiovisual y Publicidad. Departamento de Información y Documentación. Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Murcia. nicolas@um.es

4 La Classification and Rating Administration (“CARA”), es una junta de evaluación del contenido de las películas realizada por un consejo de padres representativo que pretende ofrecer herramientas a las familias para que éstas puedan decidir que películas son apropiadas para sus hijos. Se trata de un sistema de clasificación voluntaria de la industria cinematográfica auspiciado por la Asociación Americana Cinematográfica (Motion Pictures American Association, MPAA). No sólo valoran el contenido de los filmes, sino también el material publicitario de las mismas, cuya evaluación se presenta a la MPAA antes de ser presentada al público. El sistema de valoración de la MPAA, sustituye al Código de Hays, que determinaba con una serie de reglas restrictivas, qué se podía ver en pantalla y qué no, en las producciones norteamericanas. Este código moral fue también creado por la MPAA. Por tanto hablamos de un sistema de valoración conservador que siguen los seis mayores productores y distribuidores de películas y programas de televisión de Estados Unidos, miembros de la MPAA (Paramount Pictures Corporation; Sony Pictures Entertainment Inc; Twentieth Century Fox Film Corporation; Universal City Studios LLLP; Walt Disney Studios Motion Pictures; y Warner Bros. Entertainment Inc.).

El sistema de clasificación de las películas de la MPAA consta de cinco categorías:

1. G: General Audiencias. (Todas las edades admitidas): para todos los públicos (en uno de sus carteles lo publicitan como “Take the kids”).
2. PG: Parental Guidance Suggested. (Algún material puede no ser apropiado para los niños) : propone que los padres orienten a sus hijos sobre el contenido de la película, ya que, en opinión de la Junta de Calificación, las familias pueden considerar que el film tiene algunos materiales no aptos para sus hijos. (“Know your kids”).
3. PG-13: Parents Strongly Cautioned (Algún material puede ser inapropiado para menores de 13 años). Constituye una advertencia más severa para los padres sobre el contenido de las películas, ya que puede haber imágenes de violencia, desnudos, drogas, lenguaje no apropiado que sin llegar a la calificación de restringido, recomiendan que sus hijos no vean estos filmes solos (“See it with your kids”).
4. R: Restricted (Los menores de 17 deben ir acompañados de sus padres o de un cuidador adulto). Las películas se consideran que contienen temas de adultos como un lenguaje duro, violencia persistente, abuso de drogas, o desnudos con orientación sexual. (“Think before taking your kids”).
5. NC-17: No one 17 and under admitted. La valoración señala que el contenido sólo es apropiado para un público adulto. (“Hire a sitter”).