

IMÁGENES PROGRESISTAS Y APOCALÍPTICAS DE LA CIENCIA: EL DISCURSO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA FRENTE AL CINE DE CIENCIA FICCIÓN

Martha Tappan Velázquez*

El siglo XXI ha sido la coordenada temporal elegida por numerosos relatos de ciencia ficción como la ubicación de un futuro caracterizado por el desarrollo científico y tecnológico. El segundo milenio inició, justamente, con una polémica de esta naturaleza: el debate social en torno al desarrollo de las nuevas tecnologías asociadas al genoma humano y a la clonación reproductiva. Al hacer una revisión de lo que se escribió en la prensa mexicana sobre estos temas dos posturas sobresalen: una que describe optimistamente el desarrollo de estos progresos científicos y otra que considera el conocimiento científico como una caja de Pandora.¹ El análisis revela que los pronunciamientos optimistas provienen de voces que, en términos generales, pertenecen a la comunidad científica —ya sean investigadores o divulgadores; en tanto que la visión pesimista se manifiesta en sectores heterogéneos de la sociedad.

Ma. del Lourdes Berruecos² evidencia cómo en el discurso de divulgación científica publicado en diversas revistas en México se construyen imágenes de “sacralización” de la ciencia, a partir de la noción de progreso científico que la valora positivamente, e imágenes de “satanización”, a partir de los efectos negativos para el orden humano que se asocian a la actividad científica.

Estas visiones opuestas de la ciencia y la tecnología se articulan de manera inquietante en la pregunta que hace Steven L. Goldman en su artículo, “Images of Technology in Popular Films: Discusión and Filmografía”³: ¿cómo una cultura que se enorgullece y se construye en el desarrollo científico y tecnológico puede ser, a la vez, consumista de una serie de producciones literarias y fílmicas en donde la ciencia y la tecnología aparecen como los enemigos del orden humano?

* Escuela de Diseño, Universidad Anáhuac.

¹ Fuentes hemerográficas revisadas para el periodo de 1998-2000: *Siempre*, *Proceso*, *Nexos*, *Letras Libres*, *Líderes Mexicanos*, *Semanario Etcétera*, *Este País*, *La Jornada*, *El Economista*.

² Ma. del Lourdes Berruecos, “Las dos caras de la ciencia: representaciones sociales en el discurso”, en *Revista iberoamericana de discurso y sociedad*, pp. 105-130.

³ Steven L. Goldman, “Images of Technology in Popular Films”, en *Science, Technology, & Human Values*, 1989, pp. 276.

En relación con las expresiones pesimistas o de advertencia en torno al desarrollo del conocimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas, Roger Shattuck⁴ invita a ver en importantes obras de la literatura universal parábolas del conocimiento prohibido que deberían hacernos reflexionar como sociedad en torno al deseo de saber demasiado.

Tomando en consideración lo anterior, en este artículo se aborda uno de los ámbitos que repite esta visión negativa de la ciencia, el género de la ciencia ficción, a través del análisis de un filme: *El sexto día*. Para ello se partirá de la premisa de que los filmes de ciencia ficción constituyen fuentes historiográficas que brindan información sobre la sociedad y el momento histórico en el que fueron producidas. Este enfoque permitirá problematizar la presencia del discurso de la divulgación de la ciencia en los filmes de ciencia ficción en los términos de una serie de representaciones en donde se hacen patentes importantes problemas historiográficos: las tensiones del planteamiento temporal, a saber, el futuro imaginado desde un pasado que es el presente de la enunciación y que se articula en las posibilidades de verosimilitud de contenidos científicos o pseudocientíficos; la polémica social que surge de la confrontación entre las nuevas tecnologías de la “era del control biológico”⁵ y los sistemas de valores y creencias asociados al principio dominante de *ser humano*; la disociación entre el discurso ético que alerta sobre el peligro de atentar contra el orden natural

o divino y las prácticas médicas y los derechos del individuo frente a la regulación del Estado; y, finalmente, el sentido histórico del desarrollo científico y tecnológico que se manifiesta a través de dos perspectivas encontradas: la imagen de un futuro que optimistamente sigue la escalada del progreso humano o el fin apocalíptico de la era humana.

LOS RELATOS DE CIENCIA FICCIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA HISTORIOGRÁFICA

Este trabajo parte de la premisa de que el discurso de divulgación de la ciencia es quien provee los contenidos científicos que los otros ámbitos de la cultura —el noticioso, el político, el religioso, el literario, el fílmico, etcétera— toman para construir sus propias imágenes de la ciencia. Con el fin de entender cómo sucede esto en *El sexto día*, este análisis se hará desde la perspectiva historiográfica que propone Robert A. Rosenstone en la obra *El pasado en imágenes*⁶ donde propone considerar los filmes históricos como fuentes historiográficas en un enfoque que resulta muy afín a la perspectiva semiológica.

Este autor propone dos grandes categorías de filmes: los históricos tradicionales y los posmodernos. Por el tipo de narrativa, *El sexto día* pertenece a la categoría de los filmes tradicionales; sin embargo al proponernos interpretar esta película de ciencia ficción como un documento histórico, adoptamos la “mirada posmoderna” de los filmes que Rosenstone considera posmodernos. Esta propuesta de lectura, afín a la perspectiva semiótica, parte de la siguiente

⁴ Roger Shattuck, *Conocimiento prohibido. De Prometeo a la pornografía*.

⁵ Esta es la manera cómo Ian Wilmut, uno de los famosos clonadores de la oveja Dolly caracteriza el nuevo milenio. Ian Wilmut, *La segunda creación. De Dolly a la clonación humana*.

⁶ Robert Rosenstone, *El pasado en imágenes. El desafío del cine a nuestra idea de historia*.

premisa: interpretar un filme de ciencia ficción como documento historiográfico brinda información sobre la variedad de percepciones que la sociedad contemporánea tiene sobre la ciencia en general y ciertos contenidos específicos de las ciencias biológicas y la biotecnología en particular y los dilemas éticos que suscitan la confrontación de percepciones y sistemas de valores confrontados.

El sexto día pertenece al género de la ciencia ficción, por lo tanto, no es un filme histórico; sin embargo, aquí llevamos algo más lejos la invitación de Rosenstone al proponer la ciencia ficción como un relato histórico no del pasado sino del futuro y supondremos que se pueden derivar inferencias análogas a las que este autor obtiene de los filmes que cuentan historias del pasado.

Rosenstone invita a reflexionar sobre cómo el cine ofrece otras posibilidades para “escribir historia”, premisa que recuerda el famoso postulado de Marshal Macluhan —el medio es el mensaje— pues lo que propone Rosenstone es que se valore el filme como “escritura histórica” a partir de su naturaleza inherente de medio —en términos hjelmslevianos, como la sustancia de la expresión del signo.⁷

Desde esta perspectiva Rosenstone problematiza las complejidades de la “escritura histórica”: el lugar y la naturaleza de las fuentes; la noción de que “escribir historia” es construir una *representación* del pasado; la posibilidad de verdad frente a la verosimilitud inherente a la noción de ‘representación’; la rejilla subjetiva de la interpretación y la representación/recreación del tiempo y el espacio históricos.

⁷ Louis Hjelmslev, *Prolégomenes a une theorie du langage*, pp. 63-79.

Estos planteamientos coinciden con una premisa esencialmente semiológica: la realidad está mediada por discursos. De manera más específica, en la propuesta de Rosenstone, se hallan resonancias metodológicas del análisis estructural del relato. Roland Barthes retoma la distinción de los formalistas rusos de dos grandes niveles estructurales del relato: la historia “que comprende una lógica de las acciones” y el discurso, “que comprende los tiempos, los aspectos y los modos del relato”.⁸ La división que propone Rosenstone entre los filmes históricos tradicionales y los posmodernos puede explicarse a partir de la estructura de la historia. La diferencia entre un grupo y otro se halla en el carácter distribucional de las acciones.

Los filmes históricos tradicionales comparten muchos de los valores de la narrativa tradicional de la historia. Tienen una estructura lineal y parten del supuesto de apegarse a datos verídicos. En el caso del cine, la noción de verdad se vive como una “ventana a la realidad”. En términos generales, estas películas también se caracterizan por legitimar, salvaguardar y promover los valores mediatizados del *statu quo*.

Si bien los filmes posmodernos son difíciles de definir por su estructura, porque su valor estético y narrativo radica en la diferencia y la ausencia de reglas —el carácter distribucional de las acciones es más bien aleatorio—, tienen en común el hecho de ofrecer una mirada crítica no sólo hacia la interpretación de los sucesos del pasado, sino hacia lo que se ha pensado o se piensa de él, o a la manera o maneras en cómo se le ha representado. En este tipo de filmes, muestra Rosenstone en su

⁸ Roland Barthes, *Análisis estructural del relato*, pp. 11.

análisis, hay una reflexión sobre la naturaleza de lo histórico, de la posibilidad narrativa, del problema de la representación y su relación con un referente “real”.

Por otra parte, el análisis de la “representación” en tanto un replanteamiento que implica una confrontación de términos –el presente vs. el futuro; la realidad vs. la ficción; el discurso de divulgación científica vs. el discurso de la ciencia ficción– se halla más bien en la articulación del discurso, en las unidades indiciales que construyen la ambientación y el contexto que da pie a la construcción de la historia. En el análisis que se presenta enseguida, la construcción de significados deberá hallarse en esta confrontación entre los términos espaciales y discursivos implicados.

LA REPRESENTACIÓN TEMPORAL EN *EL SEXTO DÍA*: “EN UN FUTURO MUY CERCANO...”

*El sexto día*⁹ es un filme estelarizado por Arnold Schwarzenegger. En esta ocasión Schwarzenegger protagoniza a Adam Gibson, un padre de familia de clase media que es piloto en una agencia que renta mo-

ernos aviones para transportar esquiadores a las cimas de las montañas. Por una serie de malentendidos este hombre común es clonado y de ahí se desata la reiterada narrativa de persecución –característica del cine de acción hollywoodense– entre los antagonistas de la historia, que termina en el triunfo del héroe y la destrucción y derrota del gigantesco consorcio, Replacement Technologies, responsable de llevar a cabo la clonación ilícita de humanos.

A pesar de ser un filme de acción más, hay una serie de aspectos que lo hacen interesante para los fines que aquí competen, a saber, la sugerencia de un futuro apocalíptico a partir de una realidad científica concreta: la tecnología a través de la cual se logró clonar a la oveja Dolly. Así es como resulta relevante en este filme la contextualización temporal de un “futuro cercano”; la presencia y el replanteamiento de contenidos científicos sobre clonación; la clonación como tema científico a partir del cual se construye la trama de la historia; la variable del elemento científico en la definición de los héroes y los antagonistas; la presencia de imágenes progresistas asociadas a la ciencia; y la coincidencia del estreno del filme con el revuelo noticioso sobre el progreso del mapeo del genoma humano y el fin del milenio.¹⁰

El sexto día estructura su trama narrativa a partir de la premisa de que los acontecimientos científicos de la realidad histó-

⁹ *El sexto día*: Director: Roger Spottiswoode/ Productores: Jon Davison, Mike Medavoy, Arnold Schwarzenegger para Phoenix Pictures / Productores ejecutivos: Cormac Wibberley, Marianne Wibberley, David Coatsworth / Guión: Cormac Wibberley, Marianne Wibberley / Fotografía: Pierre Mignot / Música: Trevor Rabin, Michael Wandmacher / Montaje: Michel Arcand, Mark Conte, Dominique Fortin, Kirk Moses / Efectos especiales: Amalgamated Dynamics (maquillajes), Cinesite Hollywood, Rhythm & Hues, Visual Concept Engineering (efectos visuales) / Intérpretes: Arnold Schwarzenegger (Adam Gibson), Michael Rapaport (Hank Morgan), Tony Goldwyn (Michael Drucker), Michael Rooker (Robert Marshall), Sarah Wynter (Talia Elsworth), Wendy Crewson (Natalie Gibson),

Rodney Rowland (P. Wiley), Terry Crews (Vincent), Robert Duvall (Dr. Griffin Weir), Ken Pogue, Colin Cunningham, Wanda Cannon, Taylor Anne Reid, Jennifer Gareis, Don S. Davis, Robert Clarke... / Nacionalidad y año: Canadá/ USA 2000 / Duración y datos técnicos: 123 min. color scope.

¹⁰ El filme se estrenó en la Ciudad de México en diciembre del 2000.

rica del presente del espectador del filme están construyendo ya el tejido histórico de los próximos cinco años. El objetivo de los productores del filme era presentar de manera verosímil el “escenario” de que la clonación es posible en un “un futuro muy cercano y reconocible”.¹¹

En la secuencia de créditos de la película se resuelve el contexto temporal de un futuro cercano a través de una cronología de títulos que muestran los parteaguas históricos del desarrollo de la clonación:

02.23.97

Científicos clonan oveja llamada Dolly
Científicos clonan ovejas.

Parteaguas científico

06.26.00

¹¹ Los creadores del filme habían situado el “futuro cercano” a una distancia de 20 o 30 años. Sin embargo, la realidad del presente alcanzó su “imaginario” de futuro: “*The 6th day* was originally set approximately 20 to 30 years in the future. Perspective of the film, however, began to change even soon slightly during pre-production as more and more cloning-related stories made headlines in newspapers, magazines and on the internet. The University of Oregon’s successful experiment to clone a monkey, Genetic Savings and Clones’ \$2.3 million dog-cloning project known as “Missyplicity” and the British Telecom project “The Soul Catcher” (in which a computer chip capable of recording an entire lifetime is implanted into a newborn’s head upon birth) eerily mirrored the cloning theme of the script. In *The 6th day*, DNA infusion and Syncording (the process of transferring the exact personality traits, physical characteristics, thoughts and memories of a human or animal into a clone) parallel “The Soul Catcher” project while the cloning of the Gibson family dog at RePet, a retail facility for cloning animals, is strikingly similar to the “Missyplicity” project. *The world of technology was not just catching up with the futuristic premise of the film, but surpassing it.* ‘We found ourselves in a bit of a dilemma, admits Spottiswoode, when we realized it was more like five years in the future rather than 20’”. *El Sexto Día*, “Production Notes”.

Proyecto genoma logra hacer mapa genético humano: DNA
DNA humano mapeado
DNA delineado
Poco después se efectúan protestas anticlonación en Roma.
Clonación humana fracasa.
Corte ordena destruir al clon.
Clonación humana prohibida.
En el futuro cercano.
Antes de lo que usted cree.
2001 Quién sabe lo que el futuro depara para la clonación. Pero hay una pregunta.
¿Está usted listo?

La información verbal se ve apoyada por una secuencia febril de imágenes de laboratorio (la pipeta succionando un núcleo celular), de recortes de prensa que aluden a la clonación de Dolly, a la de otros mamíferos, al experimento fallido y horroroso de la primera clonación de un humano, a las protestas sociales que esto suscita, al anuncio de la implantación de la ley del Sexto Día, es decir, la prohibición de clonar humanos.

Así, el juego de ficción/realidad consiste en presentar el inicio de la trama del filme como el último punto del continuo histórico del desarrollo científico de la clonación de especies con un título que nos anuncia el contexto temporal de la historia: “En el futuro cercano. Antes de lo que usted cree”.

Esta premisa temporal sobre el futuro se materializa posteriormente en la ambientación del filme que reproduce el modo de vida del norteamericano promedio en donde los personajes siguen el tipo de contexto situacional que puede reconocerse en series televisivas como *Hechizada* o *Los Picapiedra*. Sin embargo, a esta recreación de actualidad se contraponen la presencia de ciertos *gadgets* tecnológicos que reafirman

la idea de “futuro cercano”: refrigeradores programados que avisan cuando está a punto de acabarse la leche, plátanos con sabor a “nachos”; transmisiones televisivas que flotan en el espacio a manera de hologramas; sistemas sofisticados de pago que han sustituido los plásticos por lectores de iris, reconocedores de voz o huellas dactilares; helicópteros que se convierten en aviones, que pueden volar a control remoto y que forman parte de un servicio de transporte privado al servicio de clientes que desean pasar la tarde esquiando en el elevado pico de alguna montaña; un servicio de reemplazo de mascotas, etcétera.

La presencia de estos elementos tiene la función inicial de remitir constantemente al juego temporal: en tanto espectadores contemporáneos del filme, reconocemos nuestra realidad como el pasado del futuro que muestra la pantalla. El desarrollo de la trama se construirá a partir de una de estas presencias del “futuro cercano”: el servicio de clonación de mascotas difuntas RePet.

LA REPRESENTACIÓN DE CONTENIDOS CIENTÍFICOS

La presencia de contenidos científicos en la película se hace patente en tres momentos del filme: el primero de ellos es la contextualización histórica a través de los hitos del desarrollo científico de la clonación que se ha descrito arriba. El segundo, cuando a instancias de su esposa, Adam Gibson acude a un establecimiento de clonación de mascotas, RePet, para remediar la próxima pérdida de la moribunda mascota de su hija. En este establecimiento Gibson se entera, a través de un video, de las cuatro fases para la feliz clonación del animal difunto. A fin de ilustrar con más claridad este

juego de ficción-realidad, se proporciona enseguida un ejemplo tomado de la página electrónica del filme: el sitio *Replacement Technologies* y el servicio *RePet*. En él se invita al visitante a que conozca el nuevo servicio de clonación de mascotas –se incluyen testimonios de clientes satisfechos– y se hace un ejercicio “divulgativo” de la tecnología empleada, mezclando el lenguaje científico con el publicitario, al explicar el proceso de las cuatro fases:

At our conveniently-located RePet stores, we can clone your 4-legged loved one in just five easy steps.

- The blank canvas [título acompañado de maullido de gato]:

It all begins with the growing of “Blanks” in embryonic tanks at the RePet factory. Blanks are animal clones stripped of all characteristic DNA.

- DNA Extraction [título acompañado de maullido de gato]

We extract your pet’s DNA from a lock of fur or drop of blood.

- DNA infusion [título acompañado de maullido de gato]

Your pet’s DNA is infused on a cellular level onto the blank.

- Syncording [título acompañado de maullido de gato]

Using our patented Syncording® process, all of your pet’s thoughts, memories and instincts are painlessly transplanted via the optic nerve.

- Happy reunion [título acompañado de maullido de gato]

Your cloned pet is exactly the same as before, right down to the DNA, with all training and memories intact. You and your child will never know the difference.¹²

¹² “El canvas en blanco. Todo inicia con el crecimiento de “blanks” en tanques embrionarios en

Esta información “científica” es el antecedente necesario para entender la injerencia de la ciencia en la trama de esta historia porque se trata del mismo procedimiento a través del cual se efectúan las clonaciones de humanos.

El tercer momento en el que tiene presencia la “explicación científica” es cuando se explica el fracaso de esta tecnología reproductiva: los problemas con los que se topa el científico, Dr. Weir, para solucionar los defectos que se agudizan y aceleran conforme aumentan las replicas de un individuo.

A partir de esta presencia de “contenidos científicos” en el filme surgen las siguientes preguntas: ¿cuál es la relación que se descubre entre el manejo de contenidos científicos sobre clonación que hace el discurso de divulgación científica y el que se registra en este filme?; ¿hasta qué punto es fiel el filme a lo que divulga la ciencia y en qué momento empieza la ficción?, y, ¿qué tipo de implicaciones pueden derivarse de estas diferencias?

En la realidad intertextual del espectador contemporáneo de este filme resuena, al lado de los titulares noticiosos de la clonación de la oveja Dolly, la información que circula en los noticieros, en los documen-

la fábrica de RePet. Los *blanks* son clones de animales a los que se ha eliminado todo su ADN característico. Extracción de ADN. Extraemos el ADN de su mascota de un rizo de su pelambre o de una gota de sangre. Infusión de ADN. Se introduce ese ADN a nivel celular en un *blank*. Syncroding. Usando el proceso patentado de Syncroding, todos los pensamientos, memorias e instintos de su mascota se transplantan sin dolor a través del nervio óptico. Feliz reunión. Su mascota clonada es exactamente la misma que antes, con todo el entrenamiento y memorias intactos. Ni su hijo y ni usted misma podrán notar la diferencia”. *El Sexto Día*, “RePet”.

tales sobre el uso del código genético en la investigación criminológica, en los libros de texto de biología, en revistas de divulgación como *Conozca más* o en otros filmes de ciencia ficción como, por ejemplo, *Jurassic Park*.¹³ En contextos de este tipo se puede reconocer la idea de la posibilidad de clonar una mascota a partir de una pequeñísima muestra de sangre.

En contraste con esta premisa, los planteamientos que en seguida se presentan se van alejando de una “realidad reconocible” porque disminuyen su posibilidad científica: por ejemplo, es científicamente inverosímil el que llegaran a existir unos tanques en donde flotan costales con materia biológica potencialmente humana llamados *blanks*¹⁴ a la espera de ser infundidos con el ADN de algún individuo y de que, a partir de esta materia prima, se lograra la clonación completa de un ser humano en cuestión de horas; y todavía más inverosímil es el método a través del cual se resuelve tecnológicamente el problema de la conciencia humana: un aparato reproductor de “almas” que copia la información “mental” de la mirada del individuo a clonar y de alguna manera la convierte en información digital que puede almacenarse en una computadora para copiarse posteriormente en una réplica clonada.

Con esta propuesta de “clonación”, construida a partir del esquema cartesiano de cuerpo y alma descartado hace tiempo por las ciencias biológicas, la cinta elige

¹³ En *Jurassic Park 3* también hay unos tanques con sacos embrionicos de dinosaurios. Cuando los nuevos y asombrados visitantes presencian el contenido de estos tanques, el veterano héroe de la serie sentencia: “Esto es lo que hizo el hombre queriendo jugar a ser Dios”.

¹⁴ En español el término se traduce como “espacio en blanco”.

la interpretación generada por la vorágine social y los medios masivos y que es, justamente, la que desmiente una y otra vez el discurso de divulgación que llevan a cabo científicos y divulgadores:¹⁵ el azar en la naturaleza es tal, que no sólo es muy improbable que un clon sea físicamente idéntico al individuo original, sino que la cuestión de duplicar la experiencia de vida de un individuo es imposible: la posibilidad de ejércitos de Hitlers o Einsteins (los clichés que simbolizan lo indeseable y lo deseable de lo humano cuando se imaginan las posibilidades de la clonación humana), repiten los científicos hasta el cansancio, es pura fantasía. Una fantasía que, sin embargo, persiste en el imaginario de la opinión pública.¹⁶

LA REPRESENTACIÓN DEL CONTENIDO SOCIAL

Al representar el contenido social, *El sexto día* reacomoda en la ficción elementos de la realidad del espectador para presentar al presidente de una corporación comprometida con la investigación científica como el antihéroe. Michael Drucker –una personalidad que en el juego ficción/realidad tiene ciertos atributos del tipo “Billy Gates”– es un ser soberbio con enfermizos sueños de grandeza y sin escrúpulos que, en este filme, retoma como alegato ético

a su favor un discurso que el espectador puede reconocer en declaraciones de personalidades como James Watson:

Hay que mantener estas cosas alejadas de las personas que creen que saben lo más conveniente (...) Estoy tratando de imaginarme las decisiones genéticas en manos de los afectados, cosa que no hacen los Gobiernos.¹⁷

En esta cita, el descubridor del funcionamiento del código genético y, por ello, premio Nobel de Fisiología y Medicina de 1962, proporciona un ejemplo de la postura política que sostiene el derecho del individuo sobre la ingerencia del Estado en un ámbito que esta postura considera privado, a saber, el de las decisiones que un individuo y sólo él puede tomar en torno a su propio cuerpo o el de sus hijos menores. Desde esta perspectiva, compartida por el antihéroe de un relato de ficción del siglo XXI y el héroe de la historia de la ciencia del siglo XX, las prohibiciones al desarrollo y aplicación del conocimiento científico son inhumanas porque impiden salvar y brindar una mejor calidad de vida a seres humanos sufrientes.

La postura política del presidente del consorcio Replacement Technologies se presenta en el contexto de la premisa que da origen a la historia y que es de donde proviene el título. Se trata de la promulgación de la Ley de Sexto Día, que prohíbe la clonación de humanos y estipula la aniquilación de los que se hayan producido en este contexto de ilegalidad. Sobre el origen de esta ley la narrativa fílmica no

¹⁵ Ian Wilmut, Richard Dawkins, pp. 61-72 y Richard Lewontin, pp. 239-264, por mencionar algunos famosos.

¹⁶ En un programa radiofónico dedicado al tema de la clonación al que se invitó a expertos en el tema, de las llamadas abiertas del público, el argumento más frecuente contra la clonación se manifestó de este modo: “no me gustaría que hubiera en el mundo otra persona como yo”. *Zona Libre*, IMER, 27 de abril, 2003.

¹⁷ Citado en una entrevista en el *Sunday Telegraph*, 8 de febrero de 1997. En Matt Ridley, *Genome. La autobiografía de una especie en 23 capítulos*, p. 338.

da más antecedente que la explicación de que fue resultado del fracaso del experimento de la primera clonación humana. En esta decisión tan terrible –sobre todo cuando resulta claro que al hablar de clones se habla de vidas humanas, como la del clon del héroe– hay resonancias de los estados totalitaristas y autoritarios que atentan contra la libertad de decidir de los individuos y contra los valores humanos más elementales.

Éste es el tipo de implicaciones que pueden inferirse de los argumentos de Michael Drucker a favor de la clonación: la ingeniería genética ha salvado a la humanidad del hambre, ha restablecido en su cauce especies en peligro de extinción, salva más vidas gracias a la posibilidad de la clonación y trasplantes de órganos. También hace evidente lo arbitraria que es la prohibición de clonar humanos: un niño enfermo del hígado se puede salvar gracias a la nueva tecnología, pero un niño enfermo del cerebro debe morir gracias a las ideas timoratas que prohíben la reduplicación del cerebro que implica, necesariamente, la reduplicación de la persona entera.

Este discurso contrasta con una construcción de contenidos sociales y humanos impregnada de humor negro, en la medida en que uno de los términos del cruce humorístico es el valor de la vida humana. Así, en el estilo de expresión característico del actual mercadeo publicitario norteamericano, se satiriza el amor y la alta consideración en el que las sociedades avanzadas tienen a sus mascotas (contexto que da pie al discurso “divulgativo” de las cuatro fases de la clonación); el temor ancestral ante la incertidumbre de la muerte; y uno de los principales argumentos presentes en el discurso divulgativo y periodístico de la ciencia vincula-

dos a este temor: los avances y desarrollos científicos y tecnológicos buscan vidas más largas y mejores para todos. Así podemos ver en el siguiente ejemplo una parodia a estos argumentos:

Replacement Technologies: “We are in the business of life.” “We have a simple goal: a better life for everyone”

RePet: “Where love means no surprises”.
 “Cloning is life” “Cloning is love” (eslóganes en etiquetas) “20% off clone special”

El humor negro se materializa también en las prolongadas escenas de persecución al estilo de los Keystone Kops en donde los antagonistas son arrollados, degollados, destazados; pero, a la caza del héroe, clonados una y otra vez. Hacia el final del filme el antagonista principal, el presidente de la corporación, recibe también su dosis de burla macabra, cuando se revela que a lo largo de la historia ha sido asesinado –víctima de los extremistas anti-clonación– y clonado en varias ocasiones para terminar, en acto de voluntad férrea, como clon en proceso de formación destinado a llevar a término su misión.

Así es como en *El sexto día* se elige la comedia para recontextualizar y resignificar contenidos del debate social y político implicados en la conceptualización de “ser humano”.

LA CONSTRUCCIÓN DE CONTENIDOS ONTOLÓGICOS Y EL PROBLEMA DEL ESTATUS EXISTENCIAL DE UN CLON

Uno de los temas que inevitablemente se asocia a la clonación es el problema de la esencialidad del ser. En *El sexto día*, este tema se manifiesta, por ejemplo, en uno de los eslóganes que aparece en la página

web del filme y en los impresos que hicieron su promoción en cartelera: "Are you who you think you are?"

La noción de dualidad entre mente y cuerpo se materializa en este filme en dos tipos de información a partir de los cuales la materia inerte de los sacos embrionicos cobra vida. Por un lado la noción de una entidad biológica, ADN, que proviene del organismo humano. Para la solución de la entidad del ser en tanto mente o alma, *El sexto día*, retoma la idea de que los ojos son la puerta del alma. Esta entidad también se formula en términos de una metáfora informática: los ojos son la vía de acceso a esta "información" que se reduce y copia en un disco para ser procesada en una computadora.

La desazón, rechazo, repugnancia que suscita la idea de la clonación tiene buena parte de su origen en el cruce incompatible del valor de la unicidad de la vida humana con la noción de producción en serie, concepto clave en la economía capitalista para abaratar el valor de un producto. Pensar en que lo único e irreplicable pueda multiplicarse, pone en duda lo que se supone o se siente que es la identidad del ser.

El filme enfrenta al espectador ante esta posibilidad en cuatro contextos distintos: uno de ellos es el escaso valor que tienen los matones, cuyas vidas sólo tienen sentido en el contexto de la persecución y por ello es que aquí tiene lugar la imagen burlesca de la producción en serie de vidas humanas. El segundo, es la clonación del antagonista, Michael Drucker quien, a diferencia de sus compinches, sí sabe que su continuidad es la causa de una serie de clonaciones y que su esencialidad reside en la voluntad del destino que se ha trazado y así sobrelleva sin problemas existenciales el cambio de un cuerpo a

otro. El tercero, retoma el caso de la clonación de un ser querido y el deseo de la inmortalidad a costa de cualquier precio. Uno de los momentos dramáticos del film ocurre entre el científico, el Dr. Weir, y su esposa, a la que ha clonado numerosas veces para mantenerla en una existencia dolorosamente inmortal. Ahí se retoma la idea de la imposibilidad de vencer a la naturaleza: la clonación no está totalmente resuelta, surgen problemas incomprensibles para el científico, en el organismo replicado de la Sra. Weir que pide a su marido dejarla morir en paz.

Finalmente, la clonación del héroe, Adam Gibson, hace patente el dilema del estatus de un individuo frente a su clon, situación que también tiene un tratamiento humorístico: el clon se apodera de la vida de Gibson que se pone celoso cuando lo ve besar a su esposa; su clon, es tan encantador como Gibson y se convierten en los mejores amigos. Sin embargo, el mundo de Gibson no tiene cabida para otro Gibson. La relación del individuo con su clon se vuelve más inquietante ante la necesidad de destruirlo. En el caso de *El sexto día* el problema se resuelve con la misma solución del Frankenstein de Mary Shelley; pero este exilio que no tiene el tinte trágico del monstruo pues el clon de Adam Gibson es el ciudadano promedio en una sociedad de oportunidades en donde no correrá peligro mientras se guarde el secreto de su horroroso origen.

IMÁGENES PROGRESISTAS Y APOCALÍPTICAS: UN CASO DE DISOCIACIÓN ENTRE LA FORMA DE LA EXPRESIÓN Y LA FORMA DEL CONTENIDO

En este complejo contexto que expone el filme (la sociedad de consumo, las grandes corporaciones, el científico, el presidente de la corporación, los políticos, las leyes, el Estado, los extremistas anticlonación, el ciudadano común, la esencialidad del ser, etcétera) resulta difícil establecer la sanción que se hace hacia el conocimiento científico y la tecnología.

La posibilidad de la inmortalidad se ve opacada por temores de tipo ontológico acerca de la autenticidad del ser, por una solución final en la que se revela la imposibilidad de la ciencia de derrotar a la naturaleza y por cierta intuición moral —el tabú del conocimiento prohibido, quizás— que desaprueba el afán de búsqueda de la inmortalidad. En la visión llana de la narrativa maniquea de héroes y antagonistas, la ciencia y la tecnología están del lado de los enemigos del héroe y éste acaba destruyendo el conglomerado tecnológico y salvando al mundo del mal de la clonación de humanos. En la resonancia de la sentencia bíblica en el título del filme, puede escucharse una sanción contra el conocimiento prohibido y la soberbia humana: tomar el lugar de El Creador. Desde este campo de asociaciones la acción de la ciencia y la tecnología que se representa en el filme tiene una visión negativa que puede sugerir la idea del principio del fin.

Estas dudas que se articulan en el plano del contenido y que señalan el peligro de un destino apocalíptico, tienen como contraparte una forma de expresión que vuelve vano el valor de la vida humana en las replicas necesarias para la caza del

héroe; en la imagen de un laboratorio donde la producción en serie de replicas depende de unos sacos con individuos preformados y CD's que contienen su experiencia de vida cuya información se puede copiar cuantas veces sea necesario en una computadora. Este contexto situacional sugiere aquí una analogía con el concepto informático de *copy-paste* como sistema segundo en el que se resignifica el concepto 'ser humano'; hacia una trivialidad que recuerda el planteamiento de Walter Benjamín sobre la devaluación de la obra de arte en los procesos industriales de las sociedades modernas.

Sin embargo las imágenes de sociedad que propone esta cinta no son apocalípticas, por el contrario, son representaciones del progreso que promete el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico. Al retomar la sugerencia de Rosenstone de ver en el cine una forma de "escribir" la historia, podemos considerar que en *El sexto día* la imagen progresista de la ciencia se materializa en un contexto donde la tecnología no sólo hace la vida más confortable, sino que aumentan el número de posibilidades para satisfacer una variedad de deseos que van desde el placer gustativo hasta remediar la pérdida de un ser querido y la propia muerte.

En este contexto de imágenes, la semilla de la destrucción para el género humano puede encontrarse en el laboratorio de clonación; sin embargo, del desenlace de la historia, no se puede inferir que la ciencia sea la semilla del mal, premisa del filme, ni tampoco que la acción de clonar conduzca al exterminio humano.

El mal se materializa en los grandes aparatos que amenazan las libertades y derechos de los ciudadanos: el Estado y las corporaciones monopólicas. En este sentido,

la cinta entra en una de las categorías que describe Steven L. Goldman: el conjunto de historias en cuya trama el ciudadano es amenazado por los intereses egoístas de las acciones de las enormes corporaciones y el conocimiento de científicos ambiciosos y manipulables. Desde esta perspectiva de análisis del filme, la ciencia es la variable éticamente neutra que puede usarse para el bien o para el mal.¹⁸

Es así como se presentan dos visiones antagónicas de la clonación de humanos en tanto una acción que se genera en el ámbito del conocimiento científico y su aplicación: en un caso, como algo inherentemente malo porque atenta contra el orden natural o divino y contra el valor de la originalidad de una vida humana. Así, hay cierta inercia en el filme cuyo efecto es una imagen que asocia a la ciencia con una trivialización de los valores humanistas.¹⁹ Sin embargo, en el plano de la expresión hay una legitimación de esta banalización en el contexto humorístico de las acciones y en esa resignificación *copy-paste* del significante “ser humano” que, por su parte, la publicidad y el mundo del espectáculo reiteran sin cesar en nuestra realidad contemporánea: cuerpos humanos que son retocados por la cirugía estética o por el poder de la electrónica digital; que son reproducidos en diferentes formatos, a través de diversos medios, multiplicación de retratos electrónicos de seres queridos que se tiran al basurero real o virtual.

¹⁸ Steven L. Goldman, *ibid.*, p. 283.

¹⁹ *Ibid.*, p. 277.

LOS TEMORES DE LA FICCIÓN FRENTE AL OPTIMISMO DE VIDAS MÁS LARGAS Y MEJORES DEL MUNDO REAL

Como se ve, hay una contradicción entre los discursos y la acción. Al miedo en torno a un final apocalíptico asociado a la ciencia y a la tecnología, al cuestionamiento en torno a la sed insaciable por el saber y al deseo de alcanzar la inmortalidad que se observa en el discurso de ficción se oponen la acción, los deseos y las necesidades del individuo común. Un pragmatismo afín a la mirada progresista de concebir la ciencia como promesa de un mejor legado puede apreciarse en este texto de *La conquista del genoma humano*:

Es indudable que muchas personas querrán aprovechar la oportunidad de maximizar el potencial genético de sus hijos si es que llega ese día. Desde la oración hasta la educación privada, desde el psicoanálisis hasta la cirugía estética, la gente hace prácticamente lo que sea para maximizar las oportunidades de éxito en la vida para ellos mismo y para sus hijos. El concepto de bancos de semen de premios Nobel y de modelos que venden sus óvulos por Internet puede parecer absurdo, pero muchas clínicas dedicadas al tratamiento de la infertilidad ya ofrecen la selección del sexo de los hijos para ayudar al “equilibrio familiar”.

James Watson escribió esto al respecto:

Si de verdad pudiéramos prometer a las parejas jóvenes que sabemos cómo darles una descendencia con unas características superiores, ¿por qué debemos suponer que van a rechazar esta oportunidad? Si los científicos encuentran manera de mejorar enormemente las capacidades humanas, nada impedirá

que el público esté más que dispuesto a utilizarlas.²⁰

El horizonte de enunciación desde el que se articula esta cita va en sentido contrario al discurso que expresa alarma ante de la posibilidad de usar las tecnologías genéticas y reproductivas para hacer bebés bajo diseño que inevitablemente evoca la utopía apocalíptica de Aldoux Huxley.

En la siguiente nota periodística el actor Arnold Schwarzenegger imagina las bondades prácticas que la clonación podría brindarle:

Schwarzenegger aboga por la clonación. El actor austro-norteamericano Arnold Schwarzenegger se confesó partidario de la clonación humana al presentar ayer en Madrid su más reciente película, *El sexto día*. Mas aclaró que si la clonación “cae en malas manos, puede ser peligrosa”. “Me gustaría clonarme cinco veces, para que un clon estuviera con la familia, otro protagonizara películas, otro las dirigiera, otro se dedicara a la política y otro jugara al golf, unos 18 hoyos por día, sin sentirme culpable”, explicó Schwarzenegger. También comentó que le gustaría la posibilidad de clonar “a genios desaparecidos que hayan hecho algo importante por el mundo”. En esta nueva película, Schwarzenegger encarna a un piloto condecorado (Adam Gibson) y hombre de familia tradicional que una noche descubre que su vida le ha sido robada por un clon de él. “Cuanto más investigaba para hacer la película, más interesante me parecía el tema de la clonación”, señaló. “Interpreto a un hombre bastante anticuado, que vive anclado en el pasado, mientras que yo vivo más en el presente, con proyección

en el futuro”, explicó el actor que en casi 25 años de carrera ha filmado 26 películas, entre las que destacan *Terminator*, *Gemelos* y *El último gran héroe*. (AFP)²¹

Por su parte, el productor de *El sexto día* hace una sinopsis del filme que subraya el papel y bondad que tiene la clonación en esta historia y en donde los antagonistas son los extremistas anticlonación:

In this future cloning is used for the benefit of mankind. Cloned fish fill the once depleted rivers and lakes and organs for human transplantation are grown in labs. But this time of technological wonder is also a breeding ground for dissention between proponents of the new technology and those who oppose it for moral reasons. Opposing views on how far society should go in the name of science is a social and moral dilemma, giving rise to zealous and fundamentalists that believe certain boundaries should never be crossed. The technology to clone human beings has been perfected but is illegal –banned after an experiment gone wrong that resulted in the destruction of the clone. The 6th Day Law, referring to the biblical passage “and God created man on the sixth day” was legislated by the radical fundamentalists and carries a punishment of 40 years prison for anyone attempting to clone a human being. The 6th day is a sci-fi thriller with an emotional thread. ‘This is a cautionary tale not of evil science but the evil uses of science’, says producer Jon Davison.²²

En el juego de espejos entre realidad y ficción es sintomático que se haya elegido al actor Arnold Schwarzenegger que, como criatura de Hollywood, tiene un

²⁰ Kevin Davies, *La conquista del genoma humano*, p. 301.

²¹ *Crónica* (5, 12, 00).

²² *El Sexto Día*, “Production Notes”.

importante componente “no humano” que “se clona” de personaje en personaje: como héroe hercúleo carente de conflictos internos que sólo se mueve al ritmo de la acción (*Conan el Bárbaro*), como máquina de destrucción (*Terminator 1 y 2*); de ahí salta a la comedia como hermano gemelo de Danny de Vito (*Twins*) para finalmente parodiar a su propio personaje como el fenómeno masculino que parió un hijo (*Junior*). Ahora, Schwarzenegger, en su papel de ciudadano común, es clonado.

Desde la construcción cómica de su propio personaje, Arnold Schwarzenegger decide repetir en el discurso periodístico la versión de la clonación que construye y difunde un discurso ignorante e irracional, pero sensacionalistamente atractivo, de la clonación. Además se coloca en el bando de lo prohibido y desde ahí hace la valoración del héroe que representa en el filme. Llama la atención que la diferencia entre Schwarzenegger y Adam Gibson se encuentra en la percepción de sus vidas en la línea del tiempo; la confrontación entre dos perspectivas: una conservadora y otra progresista.

Al hacer la sinopsis de *El sexto día*, Jon Davison cambia los términos de la historia en la relación héroe/antagonista –al parecer el mal lo encarnan los fundamentalistas anticlonación y no los intereses corporativos– y en esta sinopsis no se explica en qué parte de la trama se hace necesaria la advertencia contra los malos usos de la ciencia. La oposición se establece, al igual que en la apreciación que hace Schwarzenegger de su personaje, entre una visión conservadora –la de los extremistas– y la progresista que ve en el desarrollo científico y tecnológico un bien.

En la siguiente valoración del divulgador Matt Ridley se expresa con mucha

mayor decisión el deslinde de la ciencia y tecnología frente a los crímenes que se le imputan; por ejemplo, el de la eugenesia:

Lo que la eugenesia tiene de impropio no es la ciencia, sino la coacción. La eugenesia es como cualquier otro programa que pone el beneficio social por delante de los derechos del individuo. Es un crimen humanitario, no científico. No cabe duda de que la reproducción eugenésica de seres humanos hubiera “funcionado” exactamente igual que funciona en el caso de perros y ganado vacuno. Se podría reducir la frecuencia de muchos trastornos mentales y mejorar la salud de la población mediante una reproducción selectiva. Pero tampoco cabe duda de que sólo se puede hacer muy lentamente, con un tremendo coste de crueldad, injusticia y opresión.²³

Jacques Monod, a quien la ciencia sugiere un final apocalíptico para la humanidad en *El azar y la necesidad*, también deslinda a esta disciplina y a la tecnología de responsabilidad y señala al responsable:

Las sociedades “liberales” de Occidente enseñan aún, con desdén, una repugnante mezcla de religiosidad judeocristiana, de progresismo cientista, de creencia en los derechos ‘naturales’ del hombre y de pragmatismo utilitarista. (...) todos estos sistemas enraizados en el animismo están fuera del conocimiento objetivo, fuera de la verdad, extraños y en definitiva hostiles a la ciencia, que quieren utilizar, mas no respetar y servir.²⁴

²³ Matt Ridley, *Genome. La autobiografía de una especie en 23 capítulos*, p. 337.

²⁴ Jacques Monod, *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*, pp. 182-183.

En estos dos ejemplos encontramos representadas las dos posturas, ambas provenientes de hombres de ciencia. Actualmente prevalece el enfoque optimista que se observa en Ridley y, en cuanto al pesimismo de Monod, probablemente es un caso sin equivalentes, pues la solución del autor apunta hacia una propuesta que sacrifica los derechos del individuo en beneficio del orden social, esquema inadmisible en el pensamiento progresista modernizador, pero que cabría explorar en el discurso globalifóbico.

LA MIRADA PROGRESISTA DE LA CIENCIA: EL FIN Y EL COMIENZO DE LAS ERAS

En la medida en que uno de los términos de este análisis es la imagen de progreso que se construye en buena parte del discurso de divulgación de la ciencia, enseguida se ejemplifica cómo este discurso sitúa la acción científica y tecnológica en la línea del tiempo histórico.

La ciencia, a diferencia de la historia, es una disciplina que se proyecta hacia el futuro en tanto las posibilidades que tiene para materializarse en tecnología, concreción necesaria no sólo para que el conocimiento científico avance sino en su efectividad para servir al orden humano. Es esta inercia que tiene la tecnología para transformar el orden humano lo que con frecuencia se hace patente en el discurso de divulgación. Para ejemplificar este punto presentamos enseguida dos testimonios. Ian Wilmut, el científico que clonó a la oveja Dolly, dice:

Hasta el nacimiento de Dolly, los científicos eran propensos a afirmar que tal o cual procedimiento sería “biológica-

mente imposible”, pero ahora esa expresión parece haber perdido todo sentido. En el siglo XXI y posteriores, la ambición humana no tendrá más topes que las leyes de la física, las reglas de la lógica y el propio sentido del bien y del mal que posean nuestros descendientes. Verdaderamente, Dolly nos ha conducido a la era del control biológico.²⁵

Kevin Davies, cronista del acontecimiento del siglo XX, la conquista del genoma humano, propone la siguiente imagen de un futuro posible:

Es imposible predecir el resultado final cuando queda tanto por jugar, pero no puede haber ninguna duda de que este tesoro de información genética cambiará irrevocablemente nuestra noción del lugar que ocupamos en el mundo. A nuestros hijos se les diagnosticarán enfermedades antes de que las lleguen a desarrollar y recibirán tratamiento con fármacos adaptados a su química corporal. Quizá nuestros nietos procedan de un grupo de células en remojo en una placa de petri después de haber comprobado que no oculten defectos en su ADN. Y nuestros bisnietos tendrán el dominio sobre las generaciones futuras, con la capacidad de diseñar los caracteres del material genético con la misma facilidad de coser un botón.

(...) Tenemos el formidable potencial –si un día lo deseamos– de reescribir el lenguaje de Dios y la responsabilidad de domesticar el genoma para mejorar la condición humana de una manera equitativa y ética. La infancia de la estirpe humana está llegando a su fin. El descanso ha terminado.²⁶

²⁵ Ian Wilmut, *ibid.*, p. 23.

²⁶ Kevin Davies, *ibid.*, pp. 25-26.

En la introducción a *El Azar y la necesidad*, Jacques Monod dice “hay que evitar toda confusión entre las ideas sugeridas por la ciencia y la ciencia misma”.²⁷ En estas dos citas las ideas sugeridas por la ciencia nos remiten a una paradoja asociada a las nociones de apocalipsis y del fin de los mundos: tras un desarrollo histórico que puede ser progresista o decadente se llega al fin último que es a la vez término y meta. Malcolm Bull describe el origen de la intuición inquietante –presente tanto en el caso de un término feliz como desgraciado– que hay en esta noción de “fin”:

Si, como ocurre con tantas cosas en la vida cotidiana, las metas hacia las que va dirigida la acción son provisionales, y temporal el cese de ésta, se puede reajustar constantemente el precario equilibrio que hay entre lo deseable y lo posible. Pero si lo que está en juego es la totalidad de la experiencia –la meta última, el final postrero–, queda poco espacio para maniobrar, y los límites de la esperanza pueden ser incómodamente rígidos.²⁸

²⁷ *El Azar y la Necesidad* es una obra abocada a explorar las ideas sugeridas por la ciencia, específicamente, el descubrimiento del código genético. Dada la temática de este trabajo vale la pena consignar aquí que la perspectiva que exhibe Monod del futuro es apocalíptica (cf. el último capítulo, “El Reino y las Tinieblas”). Sin embargo Monod no responsabiliza a la ciencia de este desenlace sino a “una repugnante mezcla de religiosidad judeocristiana, de progresismo cientista, de creencia en los derechos ‘naturales’ del hombre y de pragmatismo utilitarista. (...) El mal del alma moderna es esta mentira, en la raíz del ser moral y social. Es este mal, más o menos confusamente diagnosticado, que provoca el sentimiento de temor, si no de odio, en cualquier caso de alineación, que hoy experimentan tantos hombres respecto a la cultura científica”. Jacques Monod, *ibid.*, pp. 182-183.

²⁸ Malcolm Bull, *La teoría del Apocalipsis y los fines del mundo*, p. 11.

Desde la noción histórica de progreso, la ciencia es el agente que ha conducido a la humanidad hasta la meta perseguida: el momento en el que la humanidad adquiere el control total de su destino biológico. Alcanzar esta meta anuncia también el fin del orden humano tal como lo conocemos.

La proyección de futuro en Wilmot y Davies es inquietante desde esta noción de una meta de modalidad perfecta: porque se ha llegado a la totalidad de la experiencia científica y los límites de la esperanza apuntan hacia varios puntos problemáticos allende la ciencia. Primero, el espacio en el que se soluciona el fin del mundo que puede ser la naturaleza humana y su capacidad para conducir su propio destino hacia el bien o hacia el mal; o la creencia en un orden superior al humano y desde esta premisa el cumplimiento del destino esperado que puede ser glorioso/utópico o desgraciado/apocalíptico; segundo, es el punto de desencuentro entre las posiciones pesimistas y optimistas del futuro; finalmente, es el terreno en el que la ciencia ficción ofrece escenarios posibles para el destino último del orden humano: alcanzar una meta asociada al destino de la humanidad como la era del control biológico es una posibilidad que se vislumbraba siempre en el futuro, de modo que en los testimonios de Wilmot y Davies podemos inferir la idea de que el futuro nos ha alcanzado; premisa que retoma buena parte de los relatos de ciencia ficción y, específicamente, el film *El sexto día* ■

BIBLIOGRAFÍA

- Barthes, Roland. *Análisis estructural del relato*. México, Premia, 1984, pp. 7-38.
- Berruecos, Ma. del Lourdes. "Las dos caras de la ciencia: representaciones sociales en el discurso", en *Revista iberoamericana de discurso y sociedad*. Barcelona, Gedisa, vol. 2 (2), 2000, pp. 105-130.
- Bull, Malcolm. *La teoría del Apocalipsis y los fines del mundo*. México, FCE, 2000.
- Davies, Kevin. *La conquista del genoma humano*. Madrid, Paidós, 2001.
- Dawkins, Richard. "¿Qué es lo que está mal en la clonación", en *Clones y Clones. Hechos y Fantasías sobre la clonación humana*, Martha C. Nussbaum y Cass R. Sustein (eds.). Madrid, Cátedra, 2000, pp. 61-71.
- El sexto día*, proeduction notes. www.repet.com, septiembre, 2001.
- Goldman, Steven L. "Images of Technology in Popular Films", en *Science, Technology, & Human Values*, vol. 14, núm. 3 (Summer, 1989), pp. 275-301.
- Hjelmslev, Louis. *Prolégomenes a une theorie du langage*. Paris, Les Editions de Minuit, 1971.
- Lewontin, Richard. *El sueño del genoma y otras ilusiones*. Madrid, Paidós, 2001.
- Monod, Jacques. *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. España, Planeta Agostini, 1993.
- Ridley, Matt. *Genome. La autobiografía de una especie en 23 capítulos*. Madrid, Taurus, 2000.
- Rosenstone, Robert. *El pasado en imágenes. El desafío del cine a nuestra idea de historia*, Barcelona, Ariel, 1997.
- Shattuck, Roger. *Conocimiento prohibido. De Prometeo a la pornografía*. Madrid, Taurus, 1998.
- Wilmot, Ian. *La segunda creación. De Dolly a la clonación humana*. Barcelona, Sine Qua Non, 2000.