

[Original]

La *evolución* como *re-evolución* en la semiótica de Iuri Lotman

SILVIA N. BAREI
Universidad Nacional de Córdoba (UNC)
Córdoba, Argentina

ARIEL GÓMEZ PONCE
CONICET, Facultad de Lenguas
Universidad Nacional de Córdoba (UNC)
Córdoba, Argentina

Resumen: Con el objeto de continuar la propuesta semiótica de Iuri Lotman, hemos centrado nuestro interés en reflexionar acerca de las posibilidades de superar la oposición entre ciencias humanas y ciencias naturales, entendiendo a la semiótica no solo como ciencia de los signos, sino como historia de la cultura, lo cual nos permite detenernos en los mecanismos semióticos que articulan un diálogo posible entre ser humano y mundo natural. Si bien este no fue un tópico central en el edificio teórico lotmaniano, hemos rastreado esta preocupación en lugares marginales de sus artículos, sus clases y sus entrevistas. El objetivo del presente trabajo consiste en repensar la categoría de *evolución* en la semiótica lotmaniana, vinculada al pasado y como proyección futura —*re-evolución*—, permite explorar ciertas modelizaciones de lo humano que encontramos en textos contemporáneos, sobre todo en algunos artísticos. Para dar cuenta de ello, analizaremos el filme *Lucy*, dirigido por Luc Besson (2014), cuya protagonista no solo cuestiona el canon de heroicidad masculino, sino que supera en la propia experiencia del cuerpo, los límites de la evolución humana.

Palabras clave: Modelización – Semiótica de la cultura – Biosemiótica.

[Full Paper]

Evolution as Re-evolution in Iuri Lotman's semiotic

Summary: In order to continue with Iuri Lotman's semiotic proposal, we have focused our interest on reflecting on the possibilities to overcome the opposition between social sciences and natural sciences, understanding semiotics not only as a science of signs, but as history culture, which allows us to dwell on the semiotic mechanisms that articulate a possible dialogue between human beings and the natural world. Although this subject was not central to the lotmanian theoretical edifice, we have traced this concern in marginal stands in his articles, classes and interviews. The aim of this work is to rethink the category of evolution in Lotman's semiotic perspective. The *evolution* linked to the past and as future projection (*re-evolution*), allows us to explore some modelling of the human that is possible to find in contemporary texts, especially the artistic ones. To account for this, we will analyze *Lucy* directed by Luc Besson (2014), a film whose protagonist not only questions the canon of male heroism, but also exceeds in the experience of her own body, the limits of human evolution.

Keywords: Modelization - Cultural Semiotics - Biosemiotics.

«Finalmente, el viaje hacia los orígenes es más importante que los orígenes mismos»

Julia Kristeva, 2011

1. Introducción

La propuesta teórica de Iuri Lotman [1922-1993] puede describirse como una teoría sistémica que abarca en diversos campos disciplinares (la semiótica, la antropología, la cibernética, la teoría de la información, la termodinámica y la teoría del caos). En su intento por desarrollar una semiótica general, los primeros trabajos de Lotman pretenden dar cuenta de diversos sistemas signícos de la cultura, tales como la literatura, la mitología, el cine, el teatro o la historia. En sus últimos desarrollos, su interés se abocará a fenómenos más complejos: los mecanismos de lo impredecible, la asimetría cerebral, la personalidad histórica, el comportamiento y la conducta tanto individual como masiva, entre otros. En términos de una semiótica de la cultura, tal vez su interrogante más complejo y más arriesgado, fue indagar de qué manera los textos proveen múltiples informaciones a partir de las cuales podemos reconstruir una porción o una cultura entera. Como categoría central junto con las nociones de cultura y modelo, el texto permite describir cómo funciona todo un sistema cultural, diacrónica y sincrónicamente.

Por lo demás, con el objeto de superar la oposición entre ciencias humanas y ciencias naturales, el semiólogo diseña una semiótica no solo como ciencia de los signos, sino como historia de la cultura. Siguiendo esta propuesta teórica, creemos que resulta de interés ampliar el paradigma de estas reflexiones y detenernos en los mecanismos semióticos que permiten el diálogo entre el ser humano y el mundo natural. Si bien este no fue un tópico central en el edificio teórico lotmaniano, podemos rastrear esta preocupación en lugares marginales de sus artículos, sus clases y sus entrevistas. Un abordaje posible nos centra en el concepto biológico de evolución, el cual fue recuperado en reiteradas ocasiones por Iuri Lotman y puede considerarse funcional para pensar sobre los modos mediante los cuales el ser humano vuelve a indagar sobre su pasado, su vínculo con el mundo animal y su advenimiento al mundo como especie diferente.

El objetivo del presente trabajo, entonces, consiste en repensar la categoría de evolución en la semiótica lotmaniana. Creemos que las nociones de evolución —vinculadas al pasado— y re-evolución —como proyección futura— permiten explorar ciertas modelizaciones de lo humano que encontramos en textos contemporáneos, sobre todo en textos artísticos como el cinematográfico. Para dar cuenta de ello, analizaremos el filme de Luc Besson, *Lucy*, película de 2014 en la que da vida, como ya lo había hecho en su filmografía previa, a un personaje femenino que cuestiona el canon de heroicidad masculino.

Devenida en una suerte de superheroína y mientras busca dar caza a los creadores de una nueva droga, Lucy atravesará un proceso de evolución dinámica, que le permitirá develar los enigmas más grandes en torno al funcionamiento del cerebro humano. En términos de Iuri Lotman, podríamos afirmar que la nueva conformación biológica del personaje es el resultado de una explosión (1992a), es decir, de un aumento impredecible en los volúmenes de información que recibe, procesa y organiza.

2. Sobre la evolución

En perspectiva histórica, un rastreo en torno a la noción de evolución debe volverse necesariamente a las propuestas de Charles Darwin (1859) para quien la evolución de las especies remite a las modificaciones morfológicas y fisiológicas que dependen de la herencia genética y, por ende, de un antecesor común. Darwin hipotetizó que nuestra especie se constituyó en un proceso evolutivo cuyo linaje asciende hasta los primates y, por ello, algunos científicos del siglo XX buscaron respuestas en restos arqueológicos y fósiles para confirmar la idea del padre de la biología. Lo cierto es que, ante la escasez de hallazgos y dentro el complejo rompecabezas que supuso la historia biológica de nuestra especie, los estudios comenzaron a generar un sinnúmero de hipótesis con base en los pocos y contados fundamentos que los vestigios de nuestro pasado evolutivo permitían esgrimir: ¿qué tipo de homínido puede considerarse nuestro antecesor?, ¿devenimos humanos por el descubrimiento del fuego?, ¿o gracias a la creación de armas, el desarrollo de estrategias de caza y la conformación de jerarquías sociales?, ¿o bien por la evolución de nuestro cerebro, la capacidad de transmisión simbólica y el advenimiento del lenguaje?

En este recorrido de preguntas, la ciencia del comportamiento animal, guiada por las hipótesis de la paleoantropología, vino a cuestionar esta «barrera intangible» que derivó en el estudio de prosimios (fósiles primates), simios y monos. Cuando emerge la primatología, el primate no-humano deviene, como afirma Edgar Morin, «el nudo gordiano que asegura la soldadura epistemológica entre naturaleza-cultura, entre animal-hombre» (2005:42).

Como sabemos, desde hace aproximadamente 65 millones de años, los primates se conforman como una especie singular entre los mamíferos ya que, siendo de los más primitivos, son los que han mostrado mayor plasticidad evolutiva. Es cierto que simios y humanos compartimos una serie de rasgos comunes, a partir del estudio comparado de la etología de las especies, sería posible la exploración de los albores del linaje humano. Sin embargo, este acercamiento genera aún más interrogantes, dado que, si para la antropología los mecanismos culturales son el motor de las distancias con los monos, para la primatología (De Waal 2010) es necesario dudar de la idea de una excepcionalidad cultural de lo humano, dato este último fuertemente puesto en cuestión en la actualidad.¹

También, gracias a los avances de la neurología comparada y la biología evolutiva, sabemos que, a causa de una presión ecológica, un reducido número de primates inició, en algún momento ya perdido en la noche de los tiempos, una selección evolutiva que los distanció de sus pares. Sabemos, también, que el surgimiento del ser humano es el resultado de una morfogénesis compleja y multidimensional, mediante la cual el cerebro y sus progresivas modificaciones se interrelacionan paralelamente con otros cambios morfológicos tales como el caminar bípedos, la capacidad prensil del pulgar, el reemplazo de garras por uñas planas, la menor dependencia del olfato y mayor de la vista, la no estacionalidad del celo, la

¹ En este sentido, son conocidos los registros que muestran simios utilizando herramientas para «cazar» termitas y alimentarse (descubrimiento que corresponde a Jane Goodall, quien dedica años al estudio de las colonias de chimpancés en Gombe) y que descartan a la cognición antropoide como factor evolutivo. El contacto científico con nuestros hermanos biológicos se vio invadido por una impronta sociológica y los restantes animales dejaron de ser vistos como hordas incoherentes de seres movilizados por un «instinto ciego»: comenzamos a comprenderlos como organismos sumamente organizados con su propio sistema jerárquico y reglado. Es por este motivo que el antropólogo Louis Leakey le dice a Goodall, luego de su descubrimiento, que «ahora deberíamos redefinir "herramienta", redefinir "hombre" o aceptar a los chimpancés como humanos» (Goodall 1986:35).

prolongación de los periodos posnatales dada la vulnerabilidad de las crías, etc. (Lewin 2005).

El proceso de hominización, entonces, no es el resultado de un salto evolutivo cuyos rastros se han perdido, sino de aquello que Iuri Lotman definió como un «salto dinámico» (1998:75) y que comprende una serie de cambios que, paulatinamente, modificaron nuestra estructura fisiológica, morfológica y cognitiva.² En este sentido, no existiría entonces eslabón perdido, ni una evolución lineal.³

De allí que, junto con Giorgio Agamben (2002), sea posible entender que el caudal de las respuestas que brindan la antropología y la primatología en torno a la evolución, impliquen un «experimento cognoscitivo»: un artificio para producir un reconocimiento de lo humano, que sustituye su eslabón perdido y que enfrenta lo humano a formas de la inhumanidad, definiendo nuestro pasado evolutivo como mono asesino (Ardrey 1976), mono desnudo (Morris 1967) o mono empático (De Waal 2010). La rediscusión de la evolución desarticula las oposiciones (humano/inhumano, hombre/no-hombre, hombre/animal) y configura todo un orden discursivo que interpela tanto a las ciencias naturales como a las sociales.

Como bien hipotetiza Donna Haraway,

(...) la biología y la teoría evolucionista han producido simultáneamente organismos modernos como objetos de conocimiento y reducido la línea que separa a los humanos de los animales a un débil trazo dibujado de nuevo en la lucha ideológica de las disputas profesionales entre las ciencias sociales y las ciencias de la vida (1991 (año):257).

² Reconocemos que, en el pensamiento lotmaniano, no es posible atribuir el salto evolutivo del ser humano a la utilización de instrumentos primitivos, como así tampoco a la modificación en la alimentación (de herbívoros a carnívoros) o en ciertas estructuras morfológicas (el caminar bípedos, la visión binocular o la capacidad prensil de nuestras manos), dado que, siguiendo su lógica, el cambio, más que cuantitativo, es cualitativo (cfr. Lotman 1972).

³ La antropología ha confirmado que varias de las especies primitivas anteriores al *Sapiens* convivieron. Por ejemplo, los *Neanderthales*, uno de nuestros antepasados evolutivos más próximos, vivieron espacios temporales de alta violencia y enfrentamiento que quizá llevó a su desaparición, muy posiblemente, por la presión selectiva que ejerció nuestra especie (cfr. Colantonio *et al.* 2014).

Es por esta razón que creemos que la naturaleza evolutiva del ser humano debe ser abordada dentro de un sistema de relaciones teóricas que, en sede compleja, entiendan a nuestra especie en términos de una bioantropología y de una biosemiótica (Hoffmeyer 1996). Como sostiene Edgar Morin,

(...) el hombre es un ser evidentemente biológico. Es, al mismo tiempo, un ser evidentemente cultural, meta-biológico y que vive en un universo de lenguaje, de ideas y de conciencia. Pero, a esas dos realidades, la realidad biológica y la realidad cultural, el paradigma de la simplificación nos obliga ya sea a desunirlas, ya sea a reducir la más compleja a la menos compleja. Vamos entonces a estudiar al hombre biológico en el departamento de Biología, como un ser anatómico, fisiológico, etc., y vamos a estudiar al hombre cultural en los departamentos de ciencias humanas y sociales. Vamos a estudiar al cerebro como órgano biológico y vamos a estudiar el espíritu, *the mind*, como función o realidad psicológica. Olvidamos que uno no existe sin el otro; más aún, que uno es, al mismo tiempo, el otro, si bien son tratados con términos y conceptos diferentes (Morin 1990(2011):89).

He aquí lo que el filósofo llama la «neurosis de la humanidad», dado que el humano es un manojo de contradicciones, como parte de nuestra constitución desde nuestros inicios evolutivos. Y, aunque los discursos científicos sigan incursionando legítimamente, en nuevos caminos para obtener respuestas en torno al surgimiento de nuestra especie, existe otro orden de la cultura, con sus textos particulares, que vuelve a pensar creativamente el lugar de lo humano, sus cambios evolutivos, su vinculación con lo animal: el campo del arte.

Si ante los ojos de la cultura, la naturaleza (es decir, el «mundo de las leyes naturales») se opone a los fenómenos sociales y culturales, existen lenguajes que generan un «quiebre» con el orden biológico y dan cuenta, en palabras de Lotman, de la «decadencia fisiológica». En sede semiótico-cultural, los acontecimientos externos tienen que volverse «humanos» para ser traducidos por la conciencia del hombre. Ello se entiende como un fenómeno de «inteligibilidad semiótica» (1999:183). A partir de datos como estos, la semiótica lotmaniana nos permite reflexionar acerca de cómo los textos de la ciencia y, principalmente, los del arte construyen una «segunda naturaleza» (Nöth 1998) al traducir —en el amplio sentido en que utiliza esta categoría la Escuela de Tartu— motivos

biológicos tales como la evolución, siempre atravesados por modelos históricos de la naturaleza.

En este sentido, el arte ocupa un lugar privilegiado en esta perspectiva semiótica porque, como estructura comunicativa compleja, genera modelos de mundo que permiten la conservación de cierta información de la memoria de la cultura y la creación de nuevos sentidos a partir de la interacción con otros textos y otros espacios. Los textos artísticos permiten arrojar luz a este lugar en el que naturaleza y cultura se traducen mutuamente, visibilizando la relación entre experiencias culturales, organización biológica y manifestaciones del lenguaje, al mismo tiempo que «reaniman procesos de conciencia profundamente arcaicos» (Lotman 1996:233).

3. La evolución en clave lotmaniana

Ahora bien, recordamos que, mediante un esfuerzo teórico por vincular arte y ciencia de forma transversal, Iuri Lotman entenderá que tanto los modelos científicos como los artísticos producen información, incrementan el conocimiento del mundo y construyen un modelo de la realidad que puede rastrearse genealógicamente en todo sistema cultural. Ante el interrogante de cómo pueden acercarse semiótica y ciencias naturales, en numerosas ocasiones Lotman (1992b) indicará que tenemos necesidad de una «modelización comparativa» entre las diversas formas de la actividad intelectual.

Lotman es un crítico del modelo lineal de evolución de las especies (es decir, del darwinismo y su modelo científico) ya que observa que reduce la comprensión culturológica de la historia a una perspectiva que escapa a la voluntad de los seres humanos: coarta la posibilidad de elección, limita todo accionar y opaca la capacidad subjetiva de los seres. Para el darwinismo, «la evolución era concebida como un proceso conforme a un objetivo y al mismo tiempo inconsciente, que se realiza a través de los hombres, pero al margen de la voluntad de estos» (1998:246).

Sabemos que, gracias al diálogo que mantuvo con el Premio Nobel de Química, Ilya Prigogine [1917-2003], Lotman incluirá las nociones de «irreversibilidad» y de «estructura disipativa» para explicar la dinámica de la cultura en aquellos periodos

en que los cambios se producen de manera rotunda o, en sus palabras, explosiva.⁴ Aquello que para Prigogine es la bifurcación de los sistemas, producto del azar, en Lotman, se analiza como aquel punto de fluctuación semiótica que es el resultado de los mecanismos impredecibles de todo sistema (todo texto, cultura o sujeto) y que está siempre atravesado por la dinámica sociohistórica de la cultura, porque «cada vez que la historia pone sobre la mesa a la probabilidad, nos hallamos en la intersección de diferentes caminos» (Lotman [2014]:64).⁵ En este sentido, la metáfora del camino (*path*), noción que el semiólogo de la cultura explorará en sus últimas investigaciones (compiladas además por los italianos en la colección *Cercare la Strada*, 1994) nos permite leer las posibilidades de modificación de un sistema, cuando éste se aleja de aquel determinismo que las recurrentes lecturas de la teoría de Charles Darwin buscaron imponer.

En las afirmaciones de Iuri Lotman, la evolución se configura como un «empleo» de la información que le permite al sistema evaluar las opciones, organizar estados previos y posteriores (el mecanismo de la memoria), y generar nuevos sentidos. No son equiparables sin embargo, los mecanismos de la vida biológica y los del arte:

(...) así, cuando el gato devora al ratón, este último, en el curso de semejante empleo, deja de existir como estructura biológica físicamente real; cual el invento técnico 'es devorado' por un nuevo invento, sufre una aniquilación informacional, aunque conserva su existencia física; cuando en el curso de la evolución artística se crea un texto esencialmente nuevo, éste no aniquila, ni física, ni semióticamente, el precedente, aunque este último puede desactualizarse temporalmente. Desde este punto de vista, con respecto a fenómenos semióticos complejos tales como el arte el concepto mismo de evolución sólo puede utilizarse transformando de tal manera su sentido, que, probablemente, lo mejor es abstenerse en general a usarlo. (Lotman 1998:143).

⁴ El semiólogo se situará dentro de un modelo explicativo que toma a los postulados de la física como una «interface» entre el ser humano y lo que Prigogine y Stengers (1988) llaman «el mundo de los fenómenos», es decir, la naturaleza. Si, como pensaba Prigogine, el gran descubrimiento de la ciencia del siglo XX fue la idea de un régimen de leyes en el mundo natural, esto se debía a que todo fenómeno podía circunscribirse a un sistema conjeturable que obedecía a cambios siempre reguladores e impredecibles: a un determinismo que afirmaría que la entropía, en todos los casos, podía ser medible. No obstante, para el físico, será el entendimiento del tiempo como mecanismo inconstante e irreversible, aquello que les permitirá a las ciencias comprender que la inestabilidad de todo fenómeno, sea este biológico o social, es un factor esencial para pensar en la complejidad del mundo.

Si bien esta advertencia hace hincapié en el texto artístico, a lo largo de su vasta producción teórica, Lotman recurrirá en reiteradas ocasiones al concepto de evolución para explicar el surgimiento de la cultura y la distancia del ser humano con el mundo natural: en otras palabras, nuestro devenir *Homo sapiens*.

4. Devenir humano

Entonces, ¿cómo explica Lotman este devenir? En algún momento en la historia de las especies, se produce el paso hacia una mayor complejidad, que se fundamenta en una necesidad de «evolucionar hacia un aumento en la capacidad de supervivencia» (1998:38). Como bien plantean las ciencias naturales (Curtis y Barnes 2008; Purves *et al.* 2012), entornos hostiles, aumento en la competencia y escasez de recursos, son factores que, asiduamente, llevan a los organismos a modificar sus estrategias e incluso su constitución biológica, con el objeto de hacerle frente a las inclemencias del ambiente.

Es cierto que dicho cambio puede llevar millones de años, pero el ser humano, como parte del mundo de la vida, no ha permanecido ajeno a esta impronta biológica. Por ello, la comprensión lotmaniana de la evolución condice con las hipótesis de la antropología biológica, que sugieren que nuestra evolución es más bien el producto de una serie de modificaciones más o menos conjuntas y no de un solo factor crucial que propició nuestra especiación. Quizá aún siendo no humanos (pero, seguramente, tampoco del todo monos), dichas modificaciones ampliaron el parámetro de opciones de respuesta de los primitivos homínidos (ante la necesidad de alimento podían correr detrás de la presa o estudiar su comportamiento para emboscarla), quienes desarrollaron un «mecanismo de evaluación y elección», que convirtió a la respuesta informacional mecánica en un acto creativo. Ante numerosas opciones, este sujeto prehumano pudo seguramente, evaluar y elegir aquella que le diera mejores resultados para su supervivencia, y lo hizo a través de una nueva capacidad de autodesarrollo que le permitió crear «modelos (representaciones) más eficaces de las situaciones exteriores» (1998:38-39). Esta afirmación lo lleva a Iuri Lotman a hipotetizar que la evolución se produce a partir del surgimiento de una especie de «casilla vacía»: un espacio cognitivo que le permite el reconocimiento de nuevos aspectos del entorno o de estados que previamente no habían sido nombrados ni distinguidos.

En este sentido, resulta muy probable que nuestra evolución sea el resultado de un aumento en las capacidades sensoriales (de recibir e interpretar un mayor número de índices de nuestro entorno) y de una «reorganización» de los mecanismos cognitivos, hipótesis que lleva Morin (1973) a afirmar que resultaría más acertado hablar de «antropoides hominizantes» en lugar de «homínidos primitivos». Aún más, con la organización social, surgen otras necesidades: la de crear objetos, aprender y transmitir acciones, establecer nuevos vínculos con el otro. Al transformarse nuestro sistema neurológico y nuestra morfología, seguidamente habríamos sido capaces de apropiarnos complejamente del ambiente y de organizar nuestra sociedad, desde aquello que podríamos pensar como una «pre-lógica» que nos distancia del colectivo animal.

En términos semiótico-culturales, el surgimiento del ser humano a partir de dicha reorganización, es el paso de un dispositivo reaccionante (monolingüe, uniestructural y cuyo paradigma informacional es la secuencia impulso → acción) a un *dispositivo pensante*, caracterizado simultáneamente por el reconocimiento de las opciones y la presencia de dudas y vacilaciones. La respuesta «no sé», piensa Lotman, se vuelve aquí una nueva posibilidad semiótica porque el sujeto pierde la capacidad automática de la respuesta (el automatismo entre la información que proviene del exterior y las acciones de respuesta) y reemplaza la ausencia de vacilaciones por la incertidumbre y lo impredecible, dando lugar a un «comportamiento propio» y, por ende, a una conciencia.

El colosal salto a la esfera del pensamiento, [continuará explicando Lotman] que se acompañó de un brusco aumento de la estabilidad y de la capacidad de sobrevivir en el mundo circundante, exigía nuevos descubrimientos que ayudaran a arreglárselas con las dificultades que creaba la existencia consciente (Lotman 1998:39).

Entonces, ¿cómo superar estas dificultades? Lotman entenderá que el aumento imprevisible de la información no deviene en un caos informacional, sino que tiende a encontrar un mecanismo de orden: la apelación a otro dispositivo, un raciocinio colectivo y una conciencia supraindividual. En otras palabras, el surgimiento de la cultura es el mecanismo que compensa la insuficiencia

informativa del sujeto individual y de allí que sea entendida por el semiólogo como una «individualidad suprabiológica» (2000:124).⁵

En este punto, podemos reconocer una tensión semiótica en la concepción lotmaniana de la evolución —en tanto transformación de modelos de conducta y absorción de nueva información—. Al respecto, Lotman recuerda aquellos casos en los cuales el animal que se comporta de manera errática es apartado de la manada dado que su conducta no es «normal» para el resto de su especie. Son conocidas las situaciones en las cuales aquellos seres vivos que difieren del comportamiento de la manada (y, por ende, rompen con la coherencia del colectivo) son expulsados y se convierten en vagabundos del mundo natural, mecánica que los lobos y los cardúmenes de peces bien han demostrado. Lo cierto es que, mientras en el mundo natural la conducta impredecible y frenética es vista como esencialmente peligrosa, a los ojos de la cultura humana,

(...) puede ser descrita también desde otro punto de vista: siendo una degradación desde la posición del ritual, se caracteriza, sin embargo, por un brusco aumento de la impredecibilidad y puede ser descrita como el momento dinámico del aumento semejante a una explosión que experimenta el papel de la conducta individual (Lotman 2000:195).

De esta manera, en sede semiótica, la evolución es adquisición y almacenamiento de información en un inevitable juego de tensiones: lo impredecible aumenta el grado de libertad y al mismo tiempo, exige formas más complejas para la conservación de la experiencia. Es entonces, un cambio en el modo de organización de la información y la consecuente necesidad de producir mecanismos para internalizarla en la memoria, dar cuenta del mundo y proyectar un futuro. La existencia de una «casilla vacía» (la incertidumbre, la

⁵ Siguiendo esta lógica, creemos de importancia explicitar la relación que posee la evolución con la organización supraindividual de la información, a partir de grandes modificaciones en la estructura colectiva del ser humano. En sus estudios en torno a la conciencia masiva, Lotman ha indicado que existen ciertos momentos de grandes crisis culturales que afectan a todos los órdenes, como consecuencia de «cambios revolucionarios en el terreno de la transmisión y conservación de la información» (1996:216). Nos hallamos ante revoluciones semióticas que son consecuencia de bruscas modificaciones en la psicología comunicacional de la cultura: en las vías de comunicación (hecho que cambia el lenguaje de modelización espacial: acorta distancias, modifica su percepción), los métodos de conservación de la información (escritos, pergaminos, almacenamientos digitales) y en el modo en que los sujetos (el *socium*) organizan todo *imput* informativo. Aspecto que ha abordado en reiteradas ocasiones (*cfr.* Lotman 1997; [2014]), el semiólogo ha entendido que son tres las grandes revoluciones científico-técnicas: los medios masivos surgidos en el siglo XX, la invención de la escritura y, en primer lugar, la revolución neolítica.

impredecibilidad) pone de manifiesto la posibilidad de elección del ser humano como sujeto capaz «transformar la casualidad en libertad» y de luchar contra el «automatismo de los programas genéticos» (Lotman 1998:148).

Como podemos observar, la tensión entre estabilidad/inestabilidad, organización/desorganización, predecible/impredecible y reaccionante/pensante son extremos fundamentales no solo para el pensamiento lotmaniano, sino para toda reflexión sobre la evolución en sede compleja.

Este juego de polaridades permite reflexionar también sobre textos de la cultura (particularmente, aquellos artísticos) como es el caso del filme *Lucy* con el que ejemplificaremos a continuación. Esta cinta cinematográfica es una de las más recientes producciones del director francés Luc Besson, reconocido por dar vida a personajes femeninos que vienen a cuestionar el canon de heroicidad masculina, tales como las protagonistas de *The Fifth Element* (1997), *Jeanne d'Arc* (1999) y *Nikita* (1990).

5. *Lucy*: de la evolución a la re-evolución

Estrenada en 2014, *Lucy* relata la historia de una joven estadounidense que es utilizada como «mula» para traficar desde Taiwan hacia Europa una nueva droga sintetizada.

Interpretada por Scarlett Johansson (*cfr.* figura 1) Lucy (personaje principal que da nombre a la película) es engañada por su pareja, quien la obliga a entregar un maletín en una sede de la mafia oriental. Sin saber cuál es efectivamente el contenido que lleva ni tampoco a quién debe entregarlo, Lucy es secuestrada por este grupo de traficantes, intervenida quirúrgicamente y utilizada como vehículo biológico para el transporte de una nueva droga, con la que pretenden modificar de manera completa el narcotráfico en el mundo: la CPH4, una versión sintetizada de aquella proteína que se gesta en los procesos embrionarios humanos. En su interior, las cápsulas de la droga se romperán y liberarán el estupefaciente. La CPH4 comenzará a recorrer todo su organismo, provocando un cambio vertiginoso y logrando que la protagonista obtenga el control total de su cuerpo (sobre todo de aquellos aspectos no explorados por el ser humano), pueda conectarse de forma más estrecha con su entorno y conseguir, paulatinamente, el acceso completo a su cerebro.

Devenida ahora en una suerte de superheroína que busca dar caza a los creadores de esta droga, Lucy atravesará un proceso de evolución dinámica y veloz que, al mismo tiempo, le permitirá develar los enigmas más grandes en torno al funcionamiento neurológico. Podríamos afirmar, usando una categoría lotmaniana, que la nueva conformación biológica del personaje es el resultado de una «explosión»: un aumento impredecible en los volúmenes de información que recibe, procesa y organiza. Lo cierto es que, según hipotetizan los científicos actuales, resulta muy probable que la CPH4 sea, efectivamente, el motor de arranque que genera muchas de las características evolutivas del ser humano, sin embargo y sin estar fehacientemente comprobado, el filme lo utiliza como mecanismo central de su ficción. Como explica uno de los personajes, «las mujeres fabrican el CPH4 en la sexta semana del embarazo, en pequeñas cantidades. Para un bebé, tiene la potencia de una bomba atómica. Es lo que le da al feto la energía para formar los huesos del cuerpo» (Besson 2014, la traducción es nuestra). Resulta posible, entonces, repensar a la protagonista a partir de un nuevo juego de configuraciones semánticas, tanto como sujeto biológico como cuerpo intervenido por la ciencia (en este caso, una situación azarosa). En palabras de Donna Haraway, un *cyborg*.⁶

⁶ Recordamos dentro de las cuales la imagen del *cyborg* se configura como metáfora que pone en jaque la mirada mecanicista de los organismos y que remite a una idea propiciada por el discurso biológico. En términos de lo que Michel Foucault llamó una tecnología del cuerpo, Haraway viene a arrojar luz sobre la emergencia de nuevos límites que fracturan antítesis tales como yo/otro, idealismo/materialismo, mente/cuerpo, humano/animal. En sede constructivista, a la filósofa le interesa indagar sobre cómo los conceptos de la biología (tales como organismo, cuerpo o naturaleza) se transforman en objeto de conocimiento luego de la segunda guerra mundial, y devienen objetos de estudio de una comunicación «altamente militarizada» que ejerce dominación sobre el cuerpo y la comunidad. En esta lógica, acoplamiento entre lo orgánico y lo maquínico, Donna Haraway explica que el *cyborg* «es un organismo que Donna Haraway da cuenta del surgimiento de nuevas subjetividades a finales del siglo XX, cibernético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción. La realidad social son nuestras relaciones sociales vividas, nuestra construcción política más importante, un mundo cambiante de ficción (...) criaturas que son simultáneamente animal y máquina, que viven en mundos ambiguamente naturales y artificiales» (1991(año?):253).



Figura 1. Imagen promocional de *Lucy* (Luc Besson, 2014)



Figuras 2 y 3. Secuencia de imágenes que establecen una analogía entre la caza y la captura de Lucy por parte de los narcotraficantes (capturas de *Lucy*, Luc Besson, 2014)

Porque el filme despliega una serie de imágenes bioantropológicas que están presentes desde el comienzo, tanto en la introducción (que muestra una suerte de mitosis celular) como en las secuencias animales que se intercalan con las de Lucy y que funcionan como una metáfora sobre su condición primero de presa luego, a medida que avanza la película, de depredadora (un ratón a punto de ser capturado en una trampa, un par de guepardos a punto de cazar una gacela, la combinación de animales en plena persecución y captura de sus presas) (figuras 2 y 3).

En este sentido, es notable que el filme se inicia con una escena que muestra a un *australopithecus* en el medio de lo que parecería ser la sabana africana y la voz en off de Lucy que cita: «La vida nos fue dada hace millones de años. ¿Qué hemos hecho con ella?» (Besson 2014, la traducción es nuestra), interrogante que inaugura la trama y, al mismo tiempo, funciona como hilo conductor de los sentidos que entreteje la historia.

La pregunta por la evolución humana se desarrolla a lo largo del filme en un segundo hilo narrativo paralelo a la historia de Lucy: la disertación de un especialista en evolución, el profesor Norman (Morgan Freeman) (figura 4), quien hablará de la capacidad del cerebro humano en perspectiva filogenética y, más adelante, colaborará con la protagonista. Así, el profesor explica que



Figura 4. El profesor Norman (Morgan Freeman), disertando sobre las capacidades cognitivas del cerebro; de fondo, el modelo gráfico de la evolución darwiniana (captura de *Lucy*, Besson 2014)

Si la vida empezó hace mil millones de años, tendremos que esperar 400.000 años para ver la aberración de las primeras neuronas. Así comienza la vida tal como la conocemos. Cerebros en formación de varios miligramos. Aún nos es posible determinar ninguna señal de inteligencia. Actúa más como un reflejo. Una neurona, estás vivo. Dos neuronas, te mueves, y con el movimiento empiezan a ocurrir cosas interesantes. La vida animal en la Tierra se originó hace millones de años. Pero la mayoría de las especies solo usan del 3 al 5% de su capacidad cerebral. No es sino hasta que llegamos a los seres humanos, hasta arriba de la cadena alimenticia, que finalmente vemos una especie que utiliza más de su capacidad cerebral. 10% puede no parecer mucho, pero es mucho si consideran todo lo que hemos hecho. Ahora, vayamos a discutir un caso especial: el único ser viviente que usa su cerebro mejor que nosotros, el delfín. Se estima que este increíble animal utiliza hasta el 20% de su capacidad cerebral. En particular, esto le permite tener un sistema de ecolocación más eficiente que cualquier sonar inventado por el hombre. Pero el delfín no inventó el sonar: lo desarrolló naturalmente. Y esta es la parte crucial de nuestra reflexión filosófica de hoy: ¿podemos concluir que a los seres humanos les interesa más tener que ser? (...) (Besson 2014, la traducción es nuestra).

Como podemos observar, en este recorrido por el árbol filogenético de la vida, el científico indaga sobre la evolución de la capacidad cerebral, cuyo aumento gradual llega a su máxima expresión en aquellas especies consideradas como «superiores», particularmente en los mamíferos y, claro está, en el ser humano.

Imaginemos brevemente cómo sería nuestra vida si pudiéramos tener acceso al 20% de nuestra capacidad cerebral. Esa primera etapa nos daría acceso y control de nuestro propio cuerpo (...) Confieso que, por el momento, no es más que una hipótesis. Pero, si lo piensan, es perturbador que los griegos, los egipcios y los indios tenían noción de las células antes de la invención del microscopio. ¿Y qué decir de Darwin? A quien todos los tomaron por loco cuando presentó su teoría de la evolución. De nosotros depende empujar las reglas y las leyes e ir de la evolución a la revolución. 100 mil millones de neuronas por humano, de las cuales solo el 15% están activas. Hay más conexiones en el cuerpo humano que estrellas en la galaxia. Poseemos una gigantesca red de información a la cual apenas tenemos acceso (...) Probablemente, la siguiente etapa sería controlar a otra gente. Pero, para eso, tendríamos que poder usar el 40% de nuestra capacidad cerebral. Después del control de nosotros mismos y de los otros, vendría el control de la materia. Pero ahí estamos entrando en el terreno de la ciencia ficción y sabemos tanto como un perro que observa a la luna (Besson 2014, la traducción es nuestra).

El «campo de la ciencia ficción» al cual se refiere comienza a cobrar vida en el personaje de Lucy quien logra dominar de manera gradual (pero vertiginosa) el porcentaje restante del dominio cerebral, al mismo tiempo que establece lazos entre las morfologías pretéritas del ser humano y sus posibles manifestaciones futuras.

Porque, a través de Lucy, se amalgaman sentidos que vinculan tanto nuestro pasado evolutivo como el presente y el porvenir de la humanidad como especie. Es por ello que el nombre del personaje (y del filme) no es casual, dado que remite al primer resto óseo hallado completo en 1974 y que pertenece a un espécimen de *Australopithecus afarensis*: unos de los primeros primates bípedos, cercanos al ser humano en la escala evolutiva y que, durante mucho tiempo, se consideró como el eslabón perdido en la historia de la humanidad.⁷ Aunque nuevos

⁷ Para una descripción detallada de la especie, su descubrimiento y la hipótesis que despertó en torno a la separación de los seres humanos como especie, ver Colantonio *et al.* 2014.

hallazgos ya han desmentido su origen primero, Lucy (nombre que conmemora la conocida canción de *The Beatles*) no solo cuestiona el árbol evolutivo de lo humano, sino que, además, en su momento llevó a los científicos a interrogarse sobre las implicancias del par femenino.

En esta lógica, no resulta casual la elección de un personaje femenino como héroe del filme. Como bien supone Donna Haraway, tanto la mujer como los primates no-humanos se presentan como un lugar privilegiado para repensar qué es lo natural, lo cultural y, al mismo tiempo, lo artificial. Merece aquí especial atención la relectura de la especie *Australopithecus*, ya que, a partir de los descubrimientos de la paleoantropología, «los primates son objetos privilegiados en discusiones históricas específicas para nombrar el “no marcado” lugar humano en la naturaleza, así como para describir la igualmente no marcada naturaleza de la sociedad humana» (1991:154). Constructores de una identidad que cuestiona lo humano, lo femenino y lo animal, textos ficcionales como *Lucy* instauran una «política de la diferencia».

Dado que, como afirma Haraway, las ciencias modifican la visión de mundo de la vida (el organismo es reemplazado por la máquina cibernética; la fisiología, por la teoría de los sistemas; la personalidad, por la genética; la adaptabilidad, por la optimización; los instintos, por la elección para cambiar de trayectoria), resulta lógico que esta ficción juegue con estas polaridades que, asimismo, tensionan la propia subjetividad de la protagonista.

Por esta razón, Haraway ha pensado que la metáfora del *cyborg* resulta funcional para reflexionar acerca de cómo se configura la frontera en la cual el ser humano se encuentra agenciado por determinismos biológicos y tecnológicos. A través de la semiología del *cyborg*, se visibilizan las identidades fracturadas, las condiciones de interface, el flujo entre los límites de lo natural y lo cultural. Como categoría teórica, permite pensar cómo las culturas y las políticas contestan desde los cuerpos, establecen identidades y jerarquías, y ordenan prácticas y sistemas de dominación. Sus límites cobran sentido en la interacción social y los textos de la cultura organizan una cartografía que tensiona el determinismo biológico y las posibilidades de los cuerpos intervenidos por la ciencia, que (re)construye las fronteras de los organismos y la misma noción de vida. Para Haraway, se establece así un aparato de producción corporal, en el cual

(...) los cuerpos como objetos de conocimiento son nudos generativos materiales y semióticos. Sus fronteras se materializan en interacción social. Las fronteras son establecidas según prácticas roturadoras. Los objetos no existen antes de ser creados, son proyectos de frontera. Pero las fronteras cambian desde dentro, son muy engañosas. Lo que contienen provisionalmente permanece siendo generativo, productor de significados y de cuerpos. Implantar (y ver) fronteras es una práctica arriesgada (Haraway 1991:345, cursiva en el original).

A través de su cuerpo intervenido y transformado por factores ajenos al sistema ambiental y fisiológico, *Lucy* ofrece una relectura del papel de la mujer en la historia evolutiva del ser humano.⁸

Con todo, podemos afirmar que, de manera coincidente con el pensamiento de Iuri Lotman, la idea de evolución en *Lucy* se plantea en términos informacionales: un aumento brusco en los caudales, los mecanismos y los modos de organización de la información en el sujeto que produce, como hemos explicado en trabajos anteriores (Barei 2013), una dinámica violenta que puede leerse como desorden (Balandier), renovación (Maffesoli) o revuelta (Kristeva). En *Lucy*, la explosión es un aumento informacional tanto a nivel cognitivo como fisiológico: una revuelta interna y externa que hace de la protagonista un sujeto que conecta prehumanidad y poshumanidad en sí mismo. Es, en otras palabras, una re-evolución.

El cuerpo se libera de un determinismo que pareciera ser atávico para elegir su propio camino y compartir con el mundo todo su nuevo caudal informacional. La modificación neurológica de *Lucy* la vuelve un sujeto perceptivo, totalmente abierto a su entorno, en un diálogo con los profundos enigmas de la biología humana, de la evolución de nuestra especie. Establece un diálogo bipolar (Arán 2016) entre el adentro y el afuera, la diferencia y la semejanza, lo prehumano y lo

⁸ En este punto, cabe destacar que lo femenino abre numerosas discusiones en torno al surgimiento de la humanidad, no solo por sus implicancias en la formación de las sociedades primitivas sino, además, porque la hembra humana es portadora de un caudal informacional que solo ella es capaz de transmitir: nos referimos al ADN mitocondrial, parte del genoma del ser humano que solo se hereda a través de la madre (en el proceso de fecundación, de la parte masculina solo ingresa el núcleo del espermatozoide. La parte masculina permanece en el orgánulo del espermatozoide denominado «cola», aquel que impulsa su ingreso al núcleo, pero que permanece fuera del futuro embrión) (Jablonka y Lamp 2005).

poshumano, lo instintivo y lo racional que pone de manifiesto la misma organización fractal de la naturaleza. Nos referimos a un «empleo» que, efectivamente, le permite no solo evolucionar en términos semióticos sino, además, rellenar una casilla vacía del ser humano y resolver, como diría Lotman, «un enigma inexplicable de la historia de la humanidad» (1999:48). En una conversación con el profesor Norman, Lucy explicará que

Lucy: Mis células se están reproduciendo a una velocidad fenomenal. Varios millones por segundo (...) Estoy colonizando mi cerebro (...) No siento dolor, miedo, deseo. Es como si todo aquello que nos hace humanos se estuviera desvaneciendo. Entre menos humana me siento, todo este conocimiento sobre... todo... física cuántica, matemáticas aplicada, la infinita capacidad del núcleo celular... Todo está explotando dentro de mi cerebro, todo este conocimiento. No sé qué hacer con él.

Profesor Norman: Si me está preguntando qué hacer... ¿Sabe? Si piensa en la naturaleza misma de la vida... digo, desde el comienzo: el desarrollo de la célula que se dividió en dos células más... el único propósito de la vida ha sido transmitir lo que se ha aprendido. Ese ha sido el mayor propósito. Así que, si me pregunta qué hacer con el conocimiento que acumuló, yo diría páselo. Como cualquier célula sencilla que atraviesa el tiempo.

Lucy: El tiempo. Sí, por supuesto (Besson 2014, la traducción es nuestra).

Mientras todas las especies poseen una individualidad biológica y una idea de presente como sucesión de acontecimientos reales determinado por imágenes mentales, el ser humano, además, tiene un concepto del yo y la comprensión de un pasado recordado y un futuro esperado. El nacimiento del tiempo, como bien pensara Ilya Prigogine (1994), modifica las estructuras de organización del sujeto humano, de comprensión de su mundo circundante. En este sentido, la discusión en torno al tiempo resulta fundamental en la trama del filme y se encuentra presente desde el inicio en la disertación del profesor Norman, quien habla del surgimiento de la inteligencia. En su reflexión, hipotetiza que

Para los seres primitivos como nosotros, la vida parece tener un solo propósito: ganar tiempo. Y pasar a través del tiempo parece ser también el único propósito de cada una de nuestras células. Para lograr ese objetivo, la masa de las células que compone tanto a los gusanos como a los seres humanos solo tiene dos soluciones: ser inmortal o reproducirse. Si su hábitat no es lo suficientemente favorable o propicio, la célula escogerá la

inmortalidad. En otras palabras, autosuficiencia y automantenimiento. Por otra parte, si el hábitat es favorable, elegirán reproducirse. Así, cuando mueren, le transmiten la información esencial a otra célula, la cual se la transmite a otra y así. De esta manera, el conocimiento y el aprendizaje se transmiten a través del tiempo (Besson 2014, la traducción es nuestra).

En segundo lugar, el tiempo resulta un factor crucial para la comprensión de las transformaciones que sufre la protagonista. Ante el comité de científicos que reúne el profesor Norman, Lucy fundamentará su comprensión del tiempo y de sus implicancias para el desarrollo de la especie humana.

Científico: ¿Cómo adquirió acceso a toda esa información?

Lucy: Por impulsos eléctricos. Cada célula conoce y le habla a las demás. Entre ellas, intercambian miles de bits de información por segundo. Las células se agrupan, formando una red gigante de comunicación que, a su vez, forma materia. Las células se juntan, adquieren una forma, se deforman y se reforman. No hay diferencia. Es todo lo mismo. Los humanos se creen únicos. Han basado la teoría de su existencia en su singularidad. «Uno» es su unidad de medida. Pero no lo es. Todos los sistemas sociales son tan solo un bosquejo. «Uno más uno son dos». Solo aprendimos eso. Pero «uno más uno» nunca han sido dos. De hecho, no hay números y no hay letras. Hemos codificado nuestra existencia para hacerla al tamaño de lo humano, para hacerla comprensible. Hemos creado una escala para olvidar su escala incomprensible.

Profesor Norman: Pero, si los humanos no son la unidad de medida y el mundo no se rige por leyes matemáticas, ¿qué rige todo?

Lucy: Filmen un auto en la carretera. Aceleren la imagen infinitamente y el auto desaparece. Así que, ¿qué pruebas tenemos de su existencia? El tiempo le da legitimidad a su existencia. El tiempo es la única medida verdadera. Comprueba la existencia de la materia. Sin el tiempo, no existimos (Besson 2014, la traducción es nuestra).

En este sentido, el tiempo se ubica no solo como el gran enigma que devela Lucy sino, además, como frontera permeable: un *continuum* que conecta lo atávico con el presente de la especie y su porvenir. Cuando se encuentra a punto de eliminar a uno de sus captores, Lucy expresa esta reflexión:

Aprender es siempre un proceso doloroso. Como cuando eres niño y tus huesos están creciendo y te duele todo. ¿Puedes creer que recuerdo el sonido de mis propios huesos creciendo? Como una fricción debajo de la piel. Todo es diferente ahora. Los sonidos son como música que entiendo, como líquidos. Es curioso, antes me preocupaba mucho por quién era y qué quería ser y, ahora que tengo acceso a las partes más profundas de mi cerebro, veo claramente las cosas y entiendo que lo que hace que nosotros seamos «nosotros» es primitivo. Todos son obstáculos. ¿Tiene sentido? (Besson 2014, la traducción es nuestra).

Resulta interesante que aquello que nos hace humanos sea «algo primitivo», un sentido atávico en la configuración de nuestra especie, o en términos de Edgar Morin, un «arcaísmo» que conecta la larga historia del proceso de hominización con la historia de la evolución social de otros primates. El arcaísmo se entiende como una matriz propia de las sociedades prehistóricas, con sus variaciones particulares «antes de saltar hechas añico ante el empuje de las sociedades históricas» (Morin 1973(2005):123). El trabajo creativo de Lucy, en este sentido, «reanima procesos de conciencia profundamente arcaicos» (Lotman 1996:233).

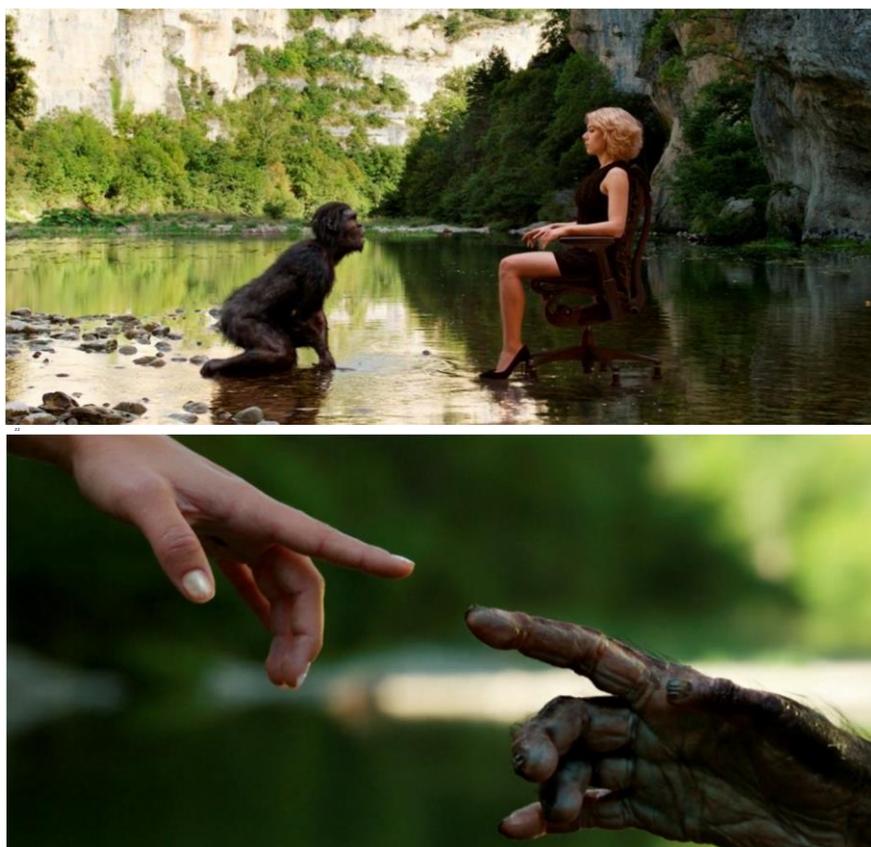
Tal como le comunica a su madre por teléfono, la protagonista afirma que ahora no solo es capaz de percibir en detalle todos los movimientos y modificaciones en su entorno sino, además, «puedo sentir mi cerebro, las partes más profundas de mi memoria» (Besson 2014, la traducción es nuestra): recordar aquel gato que tocó de pequeña, el sonido de sus huesos al crecer, los besos de su madre. A través de la protagonista, el filme recupera la importancia de la memoria como «memoria no hereditaria» (Lotman 1978): como elemento que, a la par de la herencia biológica de los seres vivos, determina la construcción de una subjetividad a través del tiempo. Subjetividad que Lucy se resiste a perder en la discontinuación del trabajo mnémico de su cerebro (por ejemplo, cuando besa al policía y lo lleva como compañero, aún sin necesitarlo, dado que, para ella, él es *a reminder*, es decir, «un recordatorio»).

En la escena final, Lucy se conectará con ordenadores en una suerte de metamorfosis tecnológica que le permite a su propio cuerpo devenir computadora, máquina abierta al mundo para que todo este conocimiento salga a la luz. Sus palabras dan respuesta a la pregunta inicial: «La vida nos fue dada

hace millones de años. Ahora saben qué hacer con ella» (Besson 2014, la traducción es nuestra).

6. Breves conclusiones

En este siglo, «la frontera entre lo humano y lo animal tiene bastantes brechas. Las últimas playas vírgenes de la unicidad han sido polucionadas, cuando no convertidas en parques de atracciones. Ni el lenguaje, ni el uso de herramientas, ni el comportamiento social, ni los acontecimientos mentales logran establecer la separación entre lo humano y lo animal de manera convincente», nos recuerda Haraway (1991:256-257).



Figuras 5 y 6. El encuentro de Lucy con la especie *australopitécida*, recreando *La creación de Adán* de Miguel Ángel (capturas de *Lucy*, Besson 2014)

En los frescos de la Capilla Sixtina, Miguel Ángel pinta la mano de Dios otorgando humanidad a Adán. Esta metáfora largamente incorporada a la memoria de nuestra cultura, se reactualiza mediante el mecanismo creador del texto fílmico que hemos analizado, en una Lucy que vuelve del futuro a la prehistoria, tocando

con su dedo la mano de la Lucy *Australopithecus*. De allí surgirá la humanidad con toda su carga de creación y de destrucción, con sus hallazgos maravillosos y sus increíbles errores y abusos.

El filme parece rellenar lo que Lotman entiende como «casilla vacía»: las dos Lucies se abren a un nuevo espacio cognitivo que les permitirá el reconocimiento de otros estados posibles que previamente no habían distinguido y que las ubicará en la casilla de lo humano revisitado y reevolucionado. Un humano que se hace otro con el otro. Mejor dicho, con la otra.

El texto hace arte con la afirmación de Lucy: «Hemos codificado nuestra existencia para hacerla al tamaño de lo humano, para hacerla comprensible. Hemos creado una escala para olvidar su escala incomprensible» (Besson 2014, la traducción es nuestra).



REFERENCIAS

AGAMBEN Giorgio

2002 *L'aperto. L'uomo e l'animale*. Bollati Boringhieri, Torino;(trad. esp: *Lo abierto*, Buenos Aires: Beatriz Viterbo Editora, 2007).

ARÁN Pampa

2016 *La herencia de Bajtín. Reflexiones y migraciones*, Córdoba: Ferreyra Editor.

ARDREY Robert

1976 *La evolución del hombre: la hipótesis del cazador*, Madrid: Alianza.

BALANDIER Georges

1988 *Le désordre*, Paris: Libraire Anthème Fayard: (trad. esp. de Beatriz López, *El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales*, Barcelona, Gedisa Editorial).

BAREI Silvia

2014 "El grito: des-bordes de vida", en BAREI Silvia *et al. Seminario de Verano II. Proyecto Prometeo: violencia, desorden y rebeldía*, Grupo de Estudios de Retórica Córdoba: Ferreyra Editor, vol. II, p. 167-84.

COLANTONIO Sonia *et al.*

2014 *Antropología biológica*, Córdoba: Editorial Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.

CURTIS Helena y BARNES Sue

2008 *Biología*, Buenos Aires, Médica Panamericana, 7ªed. DARWIN Charles

1859 *On the Origin of Species*, London: Jonh Murray Inc ; (trad. esp.: DARWIN Charles, *El origen de las especies*, México: Universidad Veracruzana, 2008).

DE WAAL Frans

2010 *The Bonobo and the Atheist: In Search of Humanism Among the Primates*, New York: W.W. Norton: (trad. Esp: *El bonobo y los diez mandamientos. En busca de la ética entre los primates*, Buenos Aires: Tusquets Editores, 2014).

GOODALL Jane

1986 *In the Shadow of Man*, New York: Houghton Mifflin Company; (trad. esp.: *En la senda del hombre*, Barcelona: Salvat, año).

HARAWAY Donna J.

1991 *Simians, cyborgs and women: The reinvention of nature*, New York: Routledge; (trad. esp.: *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*, Madrid: Cátedra.).

HOFFMEYER Jesper

1996 *Signs of Meaning in the Universe*, Bloomington: Indiana University Press.

JABLONKA Eva y LAMB Marion J.

2005 *Evolution in Four Dimensions*, Massachusetts: Institute of Technology Publishing; (trad. esp.: *Evolución en cuatro dimensiones. Genética, epigenética, comportamientos y variación simbólica en la historia de la vida*, Buenos Aires: Capital Intelectual, 2013).

LEWIN Roger

2005 *Human evolution: an illustrated introduction*, Victoria: Blackwell Publishing. LOTMAN Iuri

1972 "Dinamicheskai model' semioticheskoi sistemy", in *Izbrannye stat'i*, Tallin, Aleksandra, p. 90-101 ; (trad. esp: "Un modelo dinámico del sistema semiótico", en LOTMAN Iuri, 1998: 63-80).

1974 "O reduksii i razvertyvanii znakovyj sistema (K problema 'freidizm i semioticheskaiia kul'turologiia')", in *Izbrannye stat'i*, Tallin: Aleksandra, p. 381-385; (trad. esp: "Sobre la reducción y el desenvolvimiento de los sistemas sígnicos (sobre el problema 'freudismo y culturología semiótica)", en LOTMAN Iuri, 1998:231-38).

1977a "Tejnicheskii progress kak kul'torologicheskaiia", in *Semeiotiké. Trudy po znakovym sistemam*, 22: 97-166; (trad. esp: "El progreso técnico como problema culturoológico", en LOTMAN Iuri, 1996: 214-36).

1977b "Mesto kinoiskusstva y mehanizme kul'tury", in *Semeiotiké. Trudy po Znakovym Sistemam*, 8:138-150; (trad. esp: "El lugar del arte cinematográfico en el mecanismo de la cultura", en LOTMAN Iuri, 2000:123-37).

1978 "Fenomen kul'tury", in *Semeiotiké. Trudy po Znakovym Sistemam*, 10: 3-17; (trad. esp: "El fenómeno de la cultura", en LOTMAN Iuri, 1998: 25-41).

1992a *Kul'tura i Vzryv*, Moscow: Gnosis; (trad. esp: *Cultura y explosión. Lo previsible y lo imprevisible en los procesos de cambio social*, Barcelona: Gedisa, 1999).

1992b "Mozg – tekst – kul'tura – iskusstvennyi intellekt", in *Semiotika i Informatika*, 17:3-17; (trad. esp: "Cerebro – texto – cultura – inteligencia artificial", en LOTMAN Iuri, 1998: 11-24).

1992c "I dinamike kul'tury", in *Semeiotiké. Trudy po znakovym sistemam*, 25: 5-22; (trad. esp: "Sobre la dinámica de la cultura", en LOTMAN Iuri, 2000: 194-214).

1993 "Kul'tura kak sub'ekt i sama-sebe ob'ekt", in *Izbrannye stat'i*, Tallin: Aleksandra, p. 368-375; (trad. esp: "La cultura como sujeto y objeto para sí misma", en LOTMAN Iuri, 1998:140-51).

(1996) *La Semiosfera I* [NAVARRO Desiderio Ed. y Trad.], Madrid: Frónesis Cátedra, (1998) *La*

Semiosfera II, [NAVARRO Desiderio, Ed. y Trad.], Madrid: Frónesis Cátedra, 1998, (2000) *La*

Semiosfera III, [Navarro Ed. y Trad.], Madrid: Frónesis Cátedra.

1997 "Ojota za ved'mami. Semiotika straja", in *Semeiotiké. Trudy po Znakovym Sistemam*, 26:61-80: (trad. esp: "La caza de brujas: semiótica del miedo", en NAVARRO Desiderio [comp. y trad.] *El pensamiento cultural ruso en Criterios. 1972-2008*, Tomo I, La Habana: Centro Teórico-Cultural Criterios, 2006, p. 17-32).

[2014] *Kultuuri ettearvamatud mehhanismid*, Tallin: TLU Press; (trad. eng: *The Unpredictable Workings of Culture*, Tallin: TLU Press).

MORIN Edgar

1973 *Le paradigme perdu: La nature humaine*, Paris: Seuil; (trad. esp.: *El paradigma perdido: ensayo de bioantropología*, Kairós: Barcelona, 2005).

1990 *Introduction á la pensée complexe*, Paris: ESPF Éditeur; (trad. esp.: *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona: Gedisa, 2011).

MORRIS Desmond

1967 *The Naked Ape: A zoologist's Study of the Human Animal*, London: Vintage; (trad. esp.: *El mono desnudo*, Barcelona: Plaza & Janes Editores,) NÖTH Winfried

1998 "Ecosemiotics", in *Sign Systems Studies*, 26:332-43; (trad. esp: "Ecosemiótica", en ARRIZABALAGA María Inés (comp.), *Semiótica de la cultura / Ecosemiótica / Biorretórica* [Grupo de Estudios de Retórica], Córdoba: Ferreyra Editor, 2013: 81-96).

PRIGOGINE Ilya

(1994) "De los relojes a las nubes", in FRIED SCHNITMAN Dora (comp.), *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*, Buenos Aires: Paidós, p. 395-420.

PRIGOGINE Ilya y STENGERS Isabelle

(1988) *Entre le temps et l'éternité*, Paris: Libraire Artheme Fayard; (trad. esp.: *Entre el tiempo y la eternidad*, Madrid: Alianza).

PURVES William et al.

2012 *Life: The Science of Biology*, New York: Sinauer Associates Inc; (trad. esp: *Vida. La ciencia de la biología*, Buenos Aires: Panamericana).

FILM

BESSION Luc (Director)

2014 *Lucy*, Virginia Silla (producción), Estados Unidos, Europa CORP / TF1 Films Productions, Universal Pictures, 89 m.

