

Eje I: Teoría e historia de las artes

Imágenes de lo real.

El cine científico argentino como cine de atracciones.

Aproximaciones preliminares.

María Emilia Zarini
CIC/Facultad de Arte
mariaemiliazarini@gmail.com

RESUMEN

En la Argentina, la divulgación científica hace historia desde los tiempos de la colonia hasta el fomento y la planificación sostenida de la ciencia y la divulgación producido bajo los mandatos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández.

El cine de finales del XIX y principios del XX, en Argentina, estuvo estrechamente vinculado a la educación. El primer cine científico fue –en su gran mayoría- cine por encargo, por lo que conservó los lineamientos temáticos, estéticos y técnicos del cine comercial que las casas productoras de dichos filmes aplicaban a las películas de público masivo. Con la evidente conciencia de aludir de este modo a una particular relación con el espectador es que el cine científico se acerca como modo de representación, como dispositivo de lo espectacular, a un *cine de atracciones* (Tom Gunning y André Gaudreault).

Con esta premisa y a partir del recorrido y la contraposición de algunos filmes ejemplares del primer cine científico con algunos representativos del período 2003-2015, intentaremos hallar tendencias estéticas que nos permitan identificar qué es lo específico del discurso audiovisual científico y si hay estrategias formales y temáticas transversales a dicho enunciado.

El audiovisual de divulgación científica

La ciencia desarrolla un conjunto de conocimientos sistemático, riguroso, específico y estructurado de forma lógica. Por otro lado, el saber común es, habitualmente, asistemático y se basa en planteamientos que no se ajustan a la racionalidad lógica. Por eso es que si la ciencia quiere llegar a un público amplio, debe zurrir esa brecha que distancia ambos tipos de conocimiento mediante una tarea de aproximación en la cual los medios audiovisuales –y el documental en particular– cumplen un rol fundamental (León 1999:21-22).

El audiovisual de divulgación científica tiene entre sus principales premisas el despertar interés al gran público por las disciplinas científicas, logrando de éste modo, sentar las bases para la apropiación social del conocimiento. Subyace en dicho apoderamiento la posibilidad de transformación sobre los recursos materiales y simbólicos que permiten impulsar cambios positivos en la sociedad. El documental es el género dentro de las artes audiovisuales que se destaca por su eficacia para la transmisión de conocimiento científico para un gran público porque, principalmente, permite trabajar asuntos con mayor extensión y porque además tiene la pretensión de permanecer en el tiempo, por lo que atiende a constituirse en base a contenidos que puedan sobrevivir a la actualización informativa.

En el núcleo mismo de la práctica documental para la divulgación científica surgen diversas cuestiones sobre la naturaleza del mensaje divulgativo: ¿Qué es específico de este discurso?, ¿se trata de un discurso científico simplificado?, ¿estamos ante un nuevo tipo de enunciado que se vale de un corpus propio?, ¿cuál es ese corpus, cuáles sus características? (León, 1999:22)

ANTECEDENTES

Una mirada al mundo

“El desarrollo del documental como medio para divulgar la ciencia tiene su lugar dentro de la historia de la comunicación de la ciencia y de la divulgación a través de los medios de comunicación” (León, 2002:71)

El nacimiento de la divulgación se produce en los siglos XVII y XVIII gracias al abandono del latín como lengua del conocimiento, lo que posibilita que algunos saberes científicos tomen contacto con un público más numeroso. La ciencia moderna se hace lugar hacia finales de siglo XVII y se convierte en aliado del Estado Moderno europeo, dado que los descubrimientos científicos-tecnológicos resultaban útiles para el

desarrollo de la sociedad. En función de la utilidad brindada por la ciencia, el Estado, principalmente francés, alemán e inglés, comienza a pagarles a los científicos que se ven obligados a divulgar sus trabajos; de aquí surge la necesidad de un nuevo lenguaje que permita dar a conocer los resultados de la ciencia. Los primeros canales de divulgación son los periódicos y las revistas que hacen de la ciencia uno de sus principales contenidos. Le siguen los libros divulgativos sobre ciencia -en principio para lectores aristocráticos- y luego la introducción de las disciplinas científicas en la educación, con lo que el interés por la ciencia y la divulgación aumentó sensiblemente. Es la alianza entre la ciencia y el Estado lo que permite la ampliación del campo de acción y de recepción de los conocimientos científicos-tecnológicos, antes reservados a las élites intelectuales.

El siglo XIX se convierte en la edad de oro de la divulgación científica. Se producen grandes cambios en el modo de concebir la ciencia, lo que trae aparejado grandes descubrimientos basados en investigaciones experimentales. Es el siglo de Darwin, Pasteur, Curie, etc. La corriente positivista y científicista imperante ya hacia finales de siglo refuerza esta tendencia.

Bienvenido León (1999:73) sostiene que hacia finales de siglo se produce un cambio significativo entre ciencia y divulgación: ya no son los científicos quienes realizan la tarea de divulgación, sino que son los periodistas los que buscan la noticia en el ámbito de la ciencia. Y coincidentemente, en esta última década del XIX, hace su aparición el cine que, desde sus inicios, encontró en la ciencia una de sus temáticas destacadas. (La misma imagen movimiento se convirtió en objeto de investigación óptica). Una de las primeras ciencias en utilizar al cine como mecanismo de divulgación fue la medicina. Las experiencias del cirujano francés *Dr. Eugène Louis Doyen* fueron punta de lanza en la utilización del cine como herramienta pedagógica en el ámbito científico. De su 'autoría' data uno de los primeros documentos fílmicos de intervenciones quirúrgicas en el mundo: *Separación de gemelos siameses Rodika y Dodika*, (*Separation des soeurs siamoises Rodika et Dodika*, 1898).

Marc Henri Piault (2002:25-32) da cuenta de que la antropología también encontró oportuno al cine como herramienta para observar 'lo primitivo', lo 'salvaje', tan inquietante para el europeo de finales del XIX, principios del XX. La obra de cortometrajes del zoólogo inglés Cort Haddon filmada en Oceanía da cuenta de ello, como también así la obra del botánico William Spencer, de Rüdolph Pöch y de Jean Bruhnes, autor del proyecto cinematográfico *Archivos del Planeta*.

Ya en el siglo XX, en la práctica cinematográfica y audiovisual de lo real encontramos también la experiencia del ruso Dziga Vertov y el estadounidense Robert Flaherty, padres fundadores del cine etnográfico; aunque Piau (2002: 71) añade una lista de antepasados significativos: Curtis, Reis, Vigo, Epstein, Cavalcanti, Grierson, Ruttmann, Buñuel y Joris Ivens.

Sin duda, los referentes internacionales del documental científico fueron predominantemente sajones: John Grierson en la General Post Office Film Unit; más actual, el caso de David Attenborough para la BBC; Public Broadcasting Service, Carl Sagan, en Estados Unidos. Es preciso considerar, también, las tareas realizadas por la National Film Board de Canadá, y los documentales de Jean Painlevé y Jacques Cousteau.

Una mirada a la Argentina

En la Argentina, la divulgación científica hace historia desde los tiempos de la colonia hasta el fomento y la planificación sostenida de la ciencia y la divulgación producida bajo los mandatos de Néstor Kirchner y Cristina Fernández. En la labor jesuítica se reconocen los primeros indicios de ciencia en nuestro país, aunque se puede empezar a hablar de una historia de la ciencia propiamente nacional a partir de la descolonización, con la laicización creciente de la educación y el surgimiento de instituciones tales como la Biblioteca Pública de Buenos Aires (1810), la Academia de Medicina (1822) y el Colegio de Ciencia Morales (1823). A partir de aquí y hasta el siglo XX, se puede afirmar que la ciencia y su divulgación avanzó a paso firme sostenido: se multiplicaron los centros de investigación en las universidades; se encontraron canales de divulgación en el ensayo, en las novelas, en la poesía y en el periodismo; se impulsaron las ciencias básicas; se multiplicaron las librerías, las editoriales, los diarios, los centros de investigación, las sociedades que coordinan el desarrollo científico del país, etc.

Irene Marrone (2003: 29) da cuenta de cómo el cine -hacia finales del siglo XIX- se convirtió en una herramienta fundamental en la transmisión de una 'esencia argentina' que permitió unificar el aluvión inmigratorio característico del proceso de formación del Estado moderno argentino.

Coincide Andrea Cuarterolo (2015: 51-73) con que el cine de finales del XIX y principios del XX, en Argentina, estuvo estrechamente vinculado a la educación. En sintonía con el resto del mundo, el cine se vio fuertemente ligado a la ciencia médica, que fue la primera de las disciplinas científicas en adoptarlo como instrumento

pedagógico. El primer cine científico en Argentina fue –en su gran mayoría- cine por encargo, por lo que conservó los lineamientos temáticos, estéticos y técnicos del cine comercial que las casas productoras de dichos filmes aplicaban a las películas de público masivo. *Operaciones del Dr. Posadas* (1899-1900) –realizada por el camarógrafo Eugenio Py y producida por Enrique Lepage- y *La Mosca y sus peligros* (1920) - producida por Martínez y Gunche- se erigen como “ejemplos notables de los usos educativos del cine y el intento por dar sustento científico a los consejos prácticos” (Félix-Didier 2009:25, véase también Portela 2009: 29).

Lejos de ser piezas pensadas y producidas para interpelar a una élite erudita del campo científico, estas cintas fueron concebidas bajo la conjunción de instrucción y espectáculo y comercializadas como entretenimiento. Era imperante la necesidad de aglutinar un público heterogéneo bajo consignas educativas que diesen sustento a los consejos prácticos que la ciencia impulsaba para atender las demandas salubres de una época de modernización económica, social y política que traía aparejada problemáticas propias de la creciente inmigración. Es así que el cine se convirtió en una notable herramienta educativa que permitía ‘instruir deleitando’ (Cuarterolo, 2015:54).

En este sentido resultó fundamental la elección de temas o asuntos cotidianos cuya presentación despertara curiosidad en el público. La mosca, insecto ordinario por demás, se convirtió - en *La mosca y sus peligros*¹ - en sujeto de una narración que apelaba al asombro para la transmisión de un discurso higiénico. Por tanto, la construcción de relatos o estructuras narrativas que apelaran a la **atracción** como modo de representación espectacular, exhibicionista o sensacional, o como una forma particular de vínculo con el espectador, resultaron un recurso válido para vernaculizar un enunciado científico. En consonancia con esto, resulto necesario la construcción de un material visualmente atractivo que fue logrado por el uso de la **microfotografía**, técnica desarrollada por el científico francés Jean Comandon que utilizó el ‘ultramicroscopio’ para observar y filmar seres cuyo tamaño no es accesible al ojo humano.

¹ *La mosca y sus peligros* formo parte de una serie denominada ‘Cinemicrofotografías’ que incluye otras cintas realizadas con la misma técnica pero avocadas al mosquito y al paludismo, y al cáncer, también desarrolladas bajo supervisión médica como había sido el caso de *La mosca y sus peligros* donde participo en asesoramiento el Dr. Bárbara. Hoy día el resto de esta serie se considera perdido, exceptuando *La mosca y sus peligros*. Disponible en: <https://vimeo.com/58835979>

La utilización de estos recursos (la elección de un asunto cotidiano, la atracción como forma de representación y el enunciado visualmente atractivo) ponían en tensión el interés que el discurso potencialmente podía provocar en el espectador con el rigor del contenido que se transmite. En *La mosca y sus peligros* es posible detectar que la relación que se propone oscila entre la educación - tal propósito se hace explícito en las placas de inicio (figura 1) - y el espectáculo dado que el filme se inicia con cierta imparcialidad característicamente científica para luego dar paso (con ayuda de la técnica cinemicrografía – figura 2, pero también con los retratos de animales muertos y niños enfermos -figura 3) a imágenes terroríficas o espeluznantes que suspenden la tenacidad del discurso médico.

Figura 1 –
Fotograma de *La mosca y sus peligros*

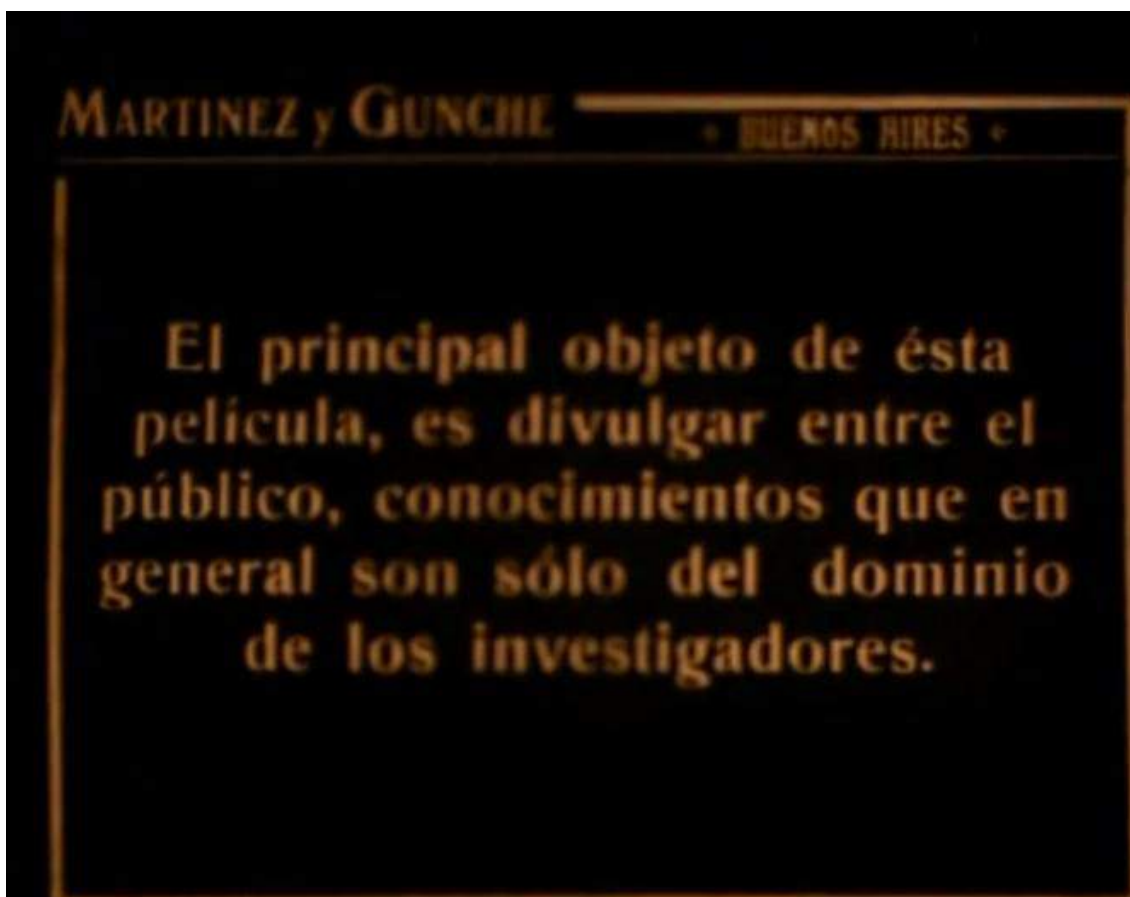


Figura 2 –
Fotograma de *La mosca y sus peligros*



Figura 3 –
Fotograma de *La mosca y sus peligros*



El médico, en clara *performance* entre la didáctica y la espectacularidad, daba lugar a una dinámica que hacía pendular al discurso entre lo científico y lo ‘mágico’, para terminar generando en el público una atracción *con la imagen* que justificara la creencia científica.

Esta convivencia de perspectivas sobre una cuestión higiénica en conjunción con una especial atención hacia el público y su captación, es lo que permitió el éxito comercial de este tipo de cintas, donde la tensión entre lo didáctico y lo espectacular que sostenía al filme permitió cautivar espectadores por fuera del ámbito científico o educativo.

La mencionada cinta fue -en su estreno hacia 1920- objeto de especial interés por parte del Consejo Nacional de Educación que veía en ésta la oportunidad de adquirir material específico para una instrucción higiénica entre la comunidad educativa.

Operaciones del Dr. Posadas es otro caso emblemático (el más antiguo) del cine científico argentino y también lo es como hito en este recorrido que inicia el documental científico como marco óptimo para una reflexión sobre el papel de la imagen en la comunicación de contenidos científicos (León, 2010:143). Lo sustancial de este material es en tanto evidencia del proceso de modernización finisecular que encontró en el incipiente cinematógrafo un gran aliado. Son testimonio de un nuevo e inaugural modo de aproximarse a la ciencia, aquella que se erigió como uno de los discursos de poder modernizador. El objetivo del Dr. Posadas fue la ilustración de sus clases. Las imágenes dan cuenta de un manejo de esta *mise en scène* científica considerando directa y frontalmente un público espectador. Teniendo en cuenta las posibilidades técnicas y formales propias de la época podríamos inferir, además, un posicionamiento ideológico respecto de ‘los cuerpos’ y del discurso médico como discurso de poder a partir de la performatividad que se nos ofrece en dicha cinta. Cabe tener presente que el cine científico, en este sentido, trabaja en tanto imagen como operación constructiva que propone una relación, entre otras posibles, con el mundo (el realizador con el mundo, el espectador con el mundo y la realidad de donde surge la imagen con el mundo). Por lo que descartar una imagen por no ser lo ‘suficientemente científica’ nos conduciría a una univocidad de visualidades que conducirían a una homogeneidad de la imagen de lo real.

Aún concebida originariamente para un público especializado, *Operaciones del Dr. Posadas* se convirtió, luego, en un material más entre otros de actualidades ofrecido a la venta por la compañía productora y comercial *Casa Lepage*, lo que demuestra la pertenencia de estos filmes al de campo de los divertimentos populares. Y también

queda constancia de que este tipo de cintas eran el resultado de una preocupación de época (el higienismo como garante del orden social) que ponía en diálogo a la ciencia y otros poderes políticos, con las búsquedas inaugurales de la cinematografía argentina. Testimonio de esto son los filmes mencionados como también así: *Técnica general para las amputaciones cineplásticas, nuevo procedimiento del Dr. Guillermo Bosch Arana* (Pío Quadro para F.I.F.A., 1920), *La sífilis y sus consecuencias* (Martín Gallo, 1921) *Instituto Modelo de Clínica Médica* (Martínez y Gunche, 1922), *Operaciones del Instituto de Clínica Quirúrgica* (Luis Scaglione para Colón Film, 1925), *La higiene en el matrimonio* (Luis Moglia Barth, 1928). La higiene - específicamente la profilaxis - se convirtió en el tópico central de estos discursos que paulatinamente fueron transformándose en relatos que dejaron a un lado las atracciones visuales de los primeros filmes por una narración que combinaba elementos documentales con secuencias ficcionales que satisfacían de modo más efectivo los cambiantes gustos del público ya avezado al tratamiento visual primigenio de materiales con una apoyatura científica. Es así como se consolida un nuevo género denominado *películas realistas* (Cuarterolo, 2015:70) que logra desarrollarse hasta mediados de la década de 1930, cuando el surgimiento del cine sonoro opaca todo intento de renovación visual.

CINE DE ATRACCIONES ESTÉTICA DEL ASOMBRO

Atracción. Atracciones. Montaje de atracciones.

El término cine de atracciones fue concebido hacia mediados de 1980 por Tom Gunning y André Gaudreault. Bajo esta noción quisieron contener al temprano cine realizado hasta 1906 y considerarlo como un modo de representación filmica que ponía especial acento sobre el espectador. Es decir, se trataba de aquella práctica cinematográfica que frontal y directamente buscaba lograr la atracción de los espectadores a través de imágenes o elementos asombrosos, lo que ligaba a este tratamiento visual con los espectáculos de variedades o *freak show*, a la vez que lo situaba en clara oposición a la *narración* como elemento primordial del subsiguiente cine institucional.

Es posible rastrear un antecedente concreto en el término *montaje de atracciones* de Eisenstein, “definido por la inserción de imágenes especiales (...) que parecen interrumpir el curso de la acción”. (Deleuze, 2010: 255).

Eisenstein (1923) afirma que:

La atracción (en su aspecto teatral) es todo momento agresivo del espectáculo, es decir, todo elemento que someta al espectador a una acción sensorial o psicológica, experimentalmente verificada y matemáticamente calculada para obtener determinadas conmociones emotivas del observador, conmociones que, a su vez, le conducen, todas juntas, a la conclusión ideológica final.

En este sentido, opto por enfocarme en considerar que la cuestión central de un cine de atracciones es el impacto en el espectador. Estimarlo como un proceso de apelación al gusto de este. Una atracción supone producir un shock emocional, un momento (o varios y discontinuos) culmine del espectáculo visual que encuentra en la atracción su unidad mínima y constitutiva.

Eisenstein distingue la atracción del truco, aunque considera a este como una forma de atracción que cumple su finalidad a partir de una habilidad. La atracción y su concreción, en cambio, son relativas y están sujetas a la reacción del público.

A razón de las sucesivas publicaciones de Gunning y Gaudreault, cabría hacer una distinción entre *cine de atracción* y *cine de atracciones*. En el primer caso, la atracción refiere al cinematógrafo en sí mismo; el aparato, reciente invento finisecular, se convierte en un especial instrumento de atención; era recibido como una atracción. Mientras que el segundo caso sugiere un cine, una imagen dialéctica, con una serie de atracciones o números asombrosos; la cinematografía como cualidad que permite captar la mirada.

En el caso argentino podríamos pensar que ambas perspectivas sobre la atracción convergen. El incipiente cinematógrafo encuentra en la ciencia un motivo para darse a conocer como técnica novedosa, espectacular en sus posibilidades de representación. Y la ciencia en boga halla en el flamante e innovador aparato la oportunidad de convertirse en un tema de interés, de potencial empatía, en un gusto social. Cada cual es una atracción para cada una y entre ambas se complementan en una atracción superadora.

Diálogo de ‘atracciones científicas’: de principios de siglo XX a principios de siglo XXI.

No sería del todo acertado considerar que el cine científico argentino de principios de siglo XX se rigió enteramente bajo la concepción *eisensteniana* de atracción, dado que en la producción mencionada es posible detectar que subyace la intención de la detección, por parte del público, de un claro propósito científico, reflejo de las preocupaciones de una época. En esta línea, las atracciones y el espectáculo que se componía a través de ellas, operaban bajo los límites de verosimilitud que el argumento permitía o justificaba. Es decir que la atracción era accesoria y suplementaria, contrario a lo planteado por el teórico soviético que sostenía que “el fundamento de la eficacia del espectáculo no son ni el "descubrimiento del propósito del dramaturgo", ni "el veraz reflejo de una época", etc., sino la atracción y su sistema” (Eisenstein, 1936).

En *Operaciones del Dr. Posadas* es más evidente y hasta explícita una reproducción estática del acontecimiento exigido por el tema, donde la acción está supeditada lógicamente a dicho suceso. En *La mosca y sus peligros* hay quizá una incursión en las atracciones en tanto acciones independientes que ponen en suspenso la narración, la acción central, “atracciones que circulan a través de la imagen-acción” (Deleuze, 2010: 257), logrando de este modo ‘patetizar’ –conmover, impresionar- algo humilde y cotidiano como puede ser la mosca y las enfermedades que esta transmite, sin perder de vista el efecto temático final. Esta cinta, por tanto, se aproxima más a la idea de montaje de atracciones tal y como la entendía Eisenstein.

Ahora bien, ¿es posible detectar semejanzas en el trabajo sobre la *atracción* en el cine científico de finales de siglo XX y principios de siglo XXI²? ¿Hay elementos que persisten en estas producciones tan distantes? En principio podría afirmarse que la preocupación científico-pedagógica se mantiene vigente. La producción audiovisual ha reforzado su interés por la ciencia como fuente de relato. La ciencia no ha dejado de obtener del lenguaje audiovisual una herramienta eficaz para darse a conocer, para vernaculizarse, para generar un espacio de educación y conocimiento en estrecho vínculo con la cotidianeidad del resto del cuerpo social. El empleo didáctico del audiovisual no ha cesado, en efecto se ha consolidado como política de Estado

² Para lograr establecer un diálogo se toma, en el caso del cine científico de finales del XX y principios del siglo XXI, producciones significativas de Canal Encuentro, CONICET Documental y de la TV Pública.

-testimonio son *Canal Encuentro*, *CONICET Documental*, *TECtv*³- y el audiovisual no ha dejado de tomar la ciencia como coartada para hacer de su comunicación una oportunidad de experimentación estética. En el caso del audiovisual para televisión, la impronta estética más ligada a la gran pantalla es notable, lo que lleva a la factura técnica a niveles grandilocuentes.

La *cinemicrofotografía* como innovación técnica que posibilitó las primeras situaciones dialógicas entre la ciencia y el cine, continuase utilizando en el documental contemporáneo de divulgación científica, con las variaciones propias producidas por el advenimiento de la realización digital. Aquellas microimágenes de *La mosca y sus peligros* encuentran su correlato en diversos materiales, por ejemplo en *Micromundos*⁴ (figura 4).

Figura 4 –
Fotogramas de *Micromundos*



Fuente: CONICET Documental

³ *Canal Encuentro* pertenece al Ministerio de Educación de la Nación Argentina, *CONICET Documental* es la productora audiovisual del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas, organismo autárquico dentro del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina. y Técnicas y *TECtv* es la señal televisiva de dicho ministerio.

⁴ *Micromundos*, una serie de 26 micros de dos minutos de duración cada uno producida por CONICET Documental. La serie nos introduce en un universo a simple vista imperceptible. A través de las imágenes del microscopio de Barrido Zeiss Supra 55vp, podremos explorar escenarios aparentemente nunca vistos. Sin embargo, mientras vamos pasando de los grandes aumentos a la escala real, y con la ayuda de distintas pistas, podremos comenzar a develar estos "micromundos", encontrando en estas imágenes, que al principio parecían obras de ciencia ficción, elementos que forman parte de nuestra vida cotidiana.

Disponible

en:

https://www.youtube.com/playlist?list=PLKbhmh0_fg5JZqRGgopvLBgMOEWMEHQzx

Herederos de las técnicas de un pionero en el cine científico como Jean Painlevé (figura 5) son algunas de las imágenes que *Historias de Ciencia*⁵ utiliza en micros como *Biología Marina* u *Oceanografía* (figura 6); unidades de atracción que también en *Proyecto Sub*⁶ podemos localizar o en *Atlántico Sur*⁷(figura 7). Técnicas como la filmación de alta velocidad y la imagen ralentizada y acelerada, han sido y siguen siendo hasta hoy recursos útiles para el tratamiento audiovisual de la ciencia.

Figura 5 –
Fotograma de *Le pieuvre* (1927, Jean Painlevé)



Figura 6
Fotograma de *Historia de Ciencia. Biología Marina*



Figura 7-
Fotograma de *Proyecto Sub*



Figura 7
Fotograma de *Atlántico Sur*



⁵ *Historias de ciencia*, serie de 8 capítulos producida por CONICET Documental que aborda diversos temas actuales de la ciencia argentina con cierto impacto social o socio-productivo. Disponible en: https://www.youtube.com/playlist?list=PLKbhmh0_fG5JyD4KzuPVc4kv1SpRXZDLC

⁶ *Proyecto Sub* es una serie de 2 capítulos también producida por CONICET Documental, que narra, en forma de un diario de viaje audiovisual, la travesía realizada por los biólogos marinos Gonzalo Bravo y Ariadna Nocera a lo largo de Sudamérica. A bordo de su viejo Renault 12, viajaron durante un año y medio registrando con su cámara la biodiversidad faunística marina. Como todo viaje, les deparó aventuras impensadas, nuevos amigos, contactos con colegas de todo el mundo y con habitantes los lugares que visitaron. Disponible en: https://www.youtube.com/playlist?list=PLKbhmh0_fG5Kf2G7a9A3rZpjWOC86NOSn

⁷ *Atlántico Sur*, serie de 13 capítulos producida para Canal Encuentro. La premisa versa: La biodiversidad y los ecosistemas marinos del sur de la República Argentina. Especies amenazadas: su hábitat, su historia natural y su modo de vida. A través de imágenes submarinas captadas en la península de Valdés y regiones aledañas, conocemos el suelo marino y la rica variedad que lo habita para comprender la importancia que representa su conservación en el equilibrio de los ecosistemas. Disponible en: http://www.conectate.gob.ar/sitios/conectate/busqueda/buscar?rec_id=128859

Es tal vez aquí, donde reside aquella doble atracción cine-ciencia, ciencia-cine, aquel doble movimiento que se visualiza como una fuerza, como una potencia que te succiona, que te empuja hacia la imagen. Estas atracciones están en Painlevé o en John Ott⁸ (figura 8) como en *Encuentro Animal*⁹ (figura 9).

Figura 8
Time Lapse – John Ott

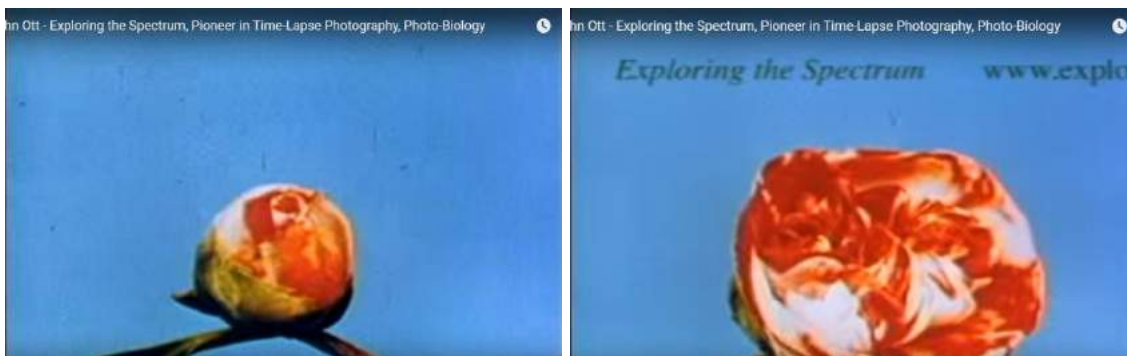


Figura 9 –
Fotograma de *Encuentro Animal*



Estas metodologías han migrado hacia otros campos temáticos dentro del plano científico, permitiendo de este modo el acercamiento a argumentos no tan explorados en términos científicos-audiovisuales. *Alterados por Pi*¹⁰ es un claro ejemplo de estas

⁸ Dr. John Nash Ott (Octubre, 1909 – Abril 2000) fue un fotógrafo y cineasta norteamericano, pionero en la creación e utilización de la técnica del *time lapse* que consiste en el registro cuadro a cuadro con intervalos, óptima para la captura de acontecimientos ‘lentos’ para la pantalla, como el crecimiento de una planta.

⁹ *Encuentro Animal*, serie de 8 micros producida para Canal Encuentro que responde a preguntas como ¿Por qué las aves vuelan? ¿Qué función cumplen los artrópodos en la naturaleza? ¿Qué tienen los mamíferos que ningún otro animal tiene? ¿Cuáles son los animales más antiguos del planeta? ¿Cuántas especies de anfibios hay en la Argentina? Disponible en: http://www.conectate.gob.ar/sitios/conectate/busqueda/buscar?rec_id=128020

¹⁰ *Alterador por Pi*, serie producida para Canal Encuentro, con IX temporadas hasta el momento. Con anécdotas, entrevistados, humor y resolución de problemas, el reconocido matemático Adrián Paenza nos acerca historias que tienen a la matemática como protagonista y nos ofrece un panorama distinto

incursiones, donde confluye la técnica audiovisual, la premisa didáctica y la popularización de una disciplina cuyo aprendizaje se supone tedioso. En la figura de Adrián Paenza encontramos un sucesor de esos científicos de principios de siglo que se valían de su rol performático para hacerlo oscilar entre la didáctica y la espectacularidad, de modo de generar una atracción hacia la disciplina en cuestión y de dicha con-moción, una creencia científica. Es Paenza un evidente educador popular que se vale del discurso audiovisual para su cometido (figura 10). De estas claves de performance también hacen uso los científicos presentados en *Palabras de Ciencia*¹¹. Quizá es posible distinguir ciertos matices en el ‘tono’ de estas voces (su elocuencia, sus retóricas) respecto de las emitidas para una pantalla televisiva como la de Canal Encuentro donde la divulgación responde a otros cánones de público.

Figura 10 –
Fotograma de *Operaciones del Dr. Posadas*
(1899, Eugenio Py)

Fotograma de *Alterados por Pi I*, cap. 1



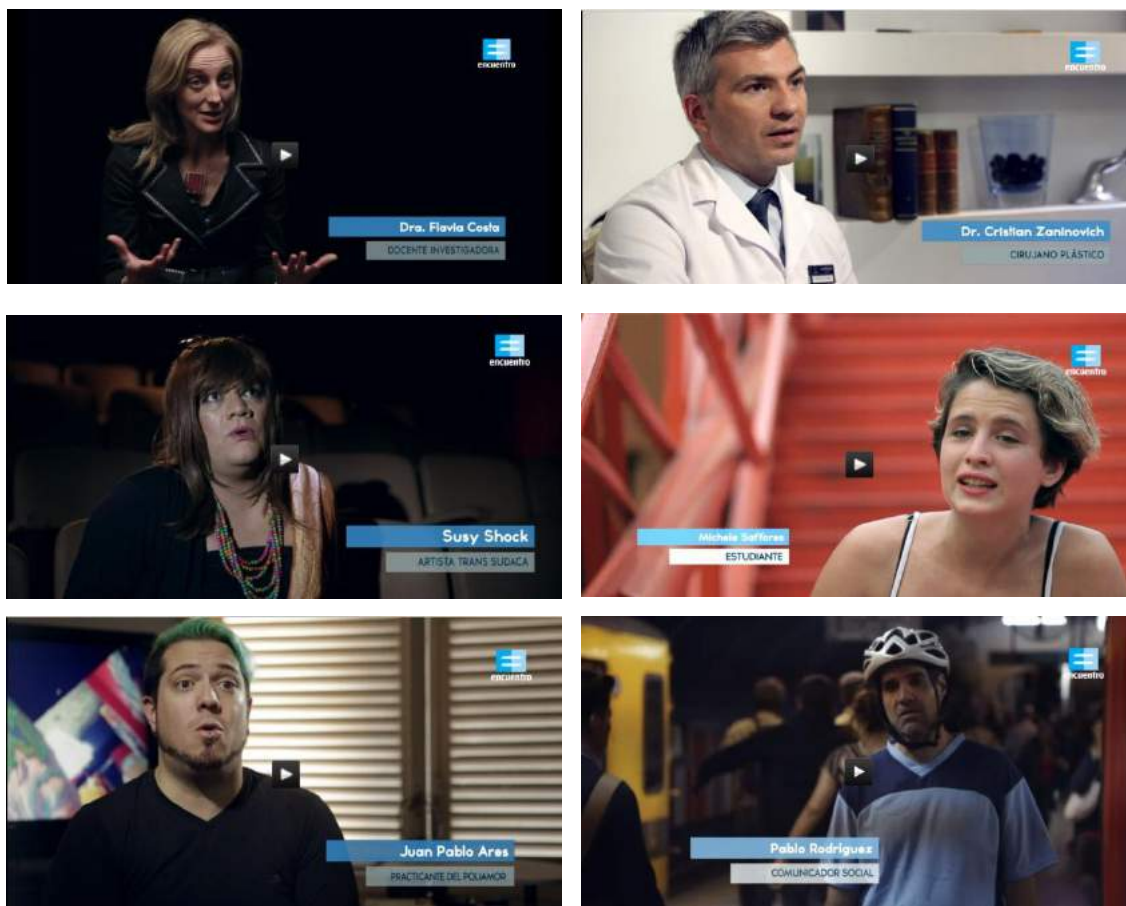
Es posible diferenciar que respecto del cine científico de principios de siglo XX al producido hoy día la voz científica que conduce el discurso audiovisual se ha diversificado y no sólo se asienta en voces que provienen de la academia o de centros de investigación legitimados, sino que también ha encontrado que las voces de personas por fuera del ámbito académico le permiten fundar una creencia diferente y sólida en la

sobre esta disciplina: más humano, divertido y cercano a la vida cotidiana. Además, una gira por Tecnópolis y por muchas escuelas argentinas, a donde Adrián Paenza lleva sus juegos y acertijos. ¿El objetivo? ¡Demostrar que la matemática no es aburrida! Una nueva manera de enseñar ciencias, de manera lúdica y entretenida, que llena las aulas de anécdotas, historias y humor. Disponible en: http://www.conectate.gob.ar/sitios/conectate/busqueda/buscar?rec_id=50653

¹¹ *Palabras de Ciencia*, serie de 8 micros producida por CONICET Documental. Cada episodio se centra en actividades científicas diversas de investigadores diferentes. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=wFSCGW6XbUo&list=PLKbhmh0_fg5Ksw-fPOyNVcn4oBwUII2CZ

disciplina o temática científica abordada por la imagen de lo real. *Cuerpos*¹², reúne diversos testimonios –hombres, mujeres, académicos, artistas- y erige su discurso desde allí (figura 10).

Figura 10 –
Fotogramas de *Cuerpos*



En efecto, la voz narradora es la de un comunicador social que hace las veces de personaje urbano, por lo que en este doble juego de roles se manifiesta el interés por desplazar o compartir la voz científica con ‘la calle’. La ciencia se sitúa, de este modo, en el cotidiano, como supo hacerlo antaño *La mosca y sus peligros* cuando eligió abordar al ordinario insecto. Las diferencias son, a simple vista, evidentes, pero no

¹² *Cuerpos*, serie de 4 capítulos producida para Canal Encuentro por la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA. La sinopsis enuncia: Cotidianamente, nos relacionamos con nuestro cuerpo y con el cuerpo de otros de diferentes maneras. Aunque percibamos el cuerpo como una unidad, en la experiencia social, ese cuerpo se presenta fragmentado y múltiple. Cuerpos que expresan alegría y dolor, el paso del tiempo y la resistencia a este. La concepción del cuerpo ha cambiado a lo largo de la historia. Y son las ciencias sociales las que pueden darnos algunas respuestas; o, al menos, ayudarnos con las preguntas. Disponible en: http://www.conectate.gob.ar/sitios/conectate/busqueda/buscar?rec_id=130596

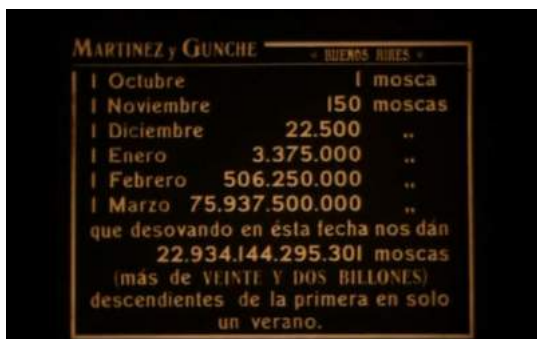
dejan de ser ambas elecciones temáticas, la de Cuerpos y la de La mosca..., reflejo de las preocupaciones de la época, como así también un denotado interés por captar la atención (atracción) del vulgo. Situarse en el cotidiano y enunciar desde allí, persiste como búsqueda para la ciencia-audiovisual. En *Cuerpos* también se observa el híbrido entre documental y ficción en el que las películas realistas habían empezado a incursionar para satisfacer los cambios en el gusto popular. Tratamiento que también es posible identificar en *Diario de Viaje*¹³, cuyo target de público se supone infantil/adolescente, por lo que el contenido científico -al pendular entre ficción y documental- se traduce de modo más interactivo para con dicho público.

Por otro lado, como continuadores de aquellas placas a negro sobreimpresas con textos esclarecedores del postulado científico, encontramos que la imagen documental contemporánea ha seguido en esta línea; la intervención gráfica, las sobreimpresiones textuales, los cuadros sinópticos, los mapas o esquemas ilustrativos, constituyen toda una serie de recursos de uso habitual que dinamizan la narración científica en pos de su cometido didáctico (figura 11).

Figura 11-

Fotograma de *La mosca y sus peligros*

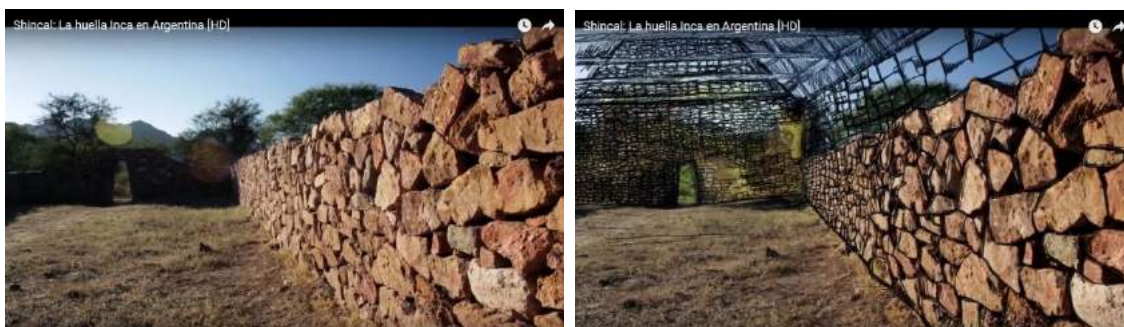
Fotograma de *Proyecto Sub*



¹³ *Diario de Viaje*, serie de 13 capítulos producida por CONICET Documental. Cuenta la historia de Alex, un joven que encuentra un mapa y un diario en el antiguo baúl de su abuelo. Como heredó su curiosidad y pasión por la ciencia, el joven decide emprender el mismo viaje que realizó su abuelo sesenta años atrás; siguiendo los puntos señalados en el mapa y las referencias del diario para constatar y actualizar su información. En su hazaña, contará con la ayuda de varios científicos a quienes acompañará en sus campañas a lo largo y ancho del país. Disponible en: https://www.youtube.com/playlist?list=PLKbhmh0_fG5L4_fDPqh9ZkD7E5vGgX7io

La **animación** como técnica que permite reconstruir espacios o situaciones a los que no se puede acceder de modo directo, o como metodología que permite una aproximación diferente y sugestiva a un tema, funciona claramente como una atracción; le imprime a la imagen una cualidad que permite captar la mirada del espectador. *Shincal*¹⁴, hace uso de este modo de representación y, combinado con un recurso clásico del documental como es la entrevista, logra un tratamiento diferencial y novedoso sobre un espacio modesto a simple vista (figura 12).

Figura 12 –
Fotogramas de *Shincal: la huella Inca en Argentina*



Aquí también la voz narradora está dispuesta sobre un personaje no académico, Boy Olmi, un actor en calidad de divulgador científico que se dispone como nexo comunicante entre el discurso científico y la sociedad a la que está destinado dicho enunciado. Lo mismo para la voz narradora de Cecilia Roth en *Atlántico Sur* o Norma Aleandro en *Flora y Fauna*¹⁵. El uso de una voz popular para la comunicación de la ciencia a través del audiovisual se ha vuelto un recurso frecuente.

¹⁴ *Shincal: la huella Inca en la Argentina*, unitario de 29 minutos producido por CONICET Documental. La sinopsis versa: De la mano de Boy Olmi recorreremos El Shincal, la antigua capital meridional del imperio inca en el Noroeste Argentino. Se encuentra ubicado en la localidad de Londres de la actual Provincia de Catamarca. Funcionó a fines del SXV como un centro político y administrativo distribuyendo a lo largo del Tawantinsuyu las materias primas y objetos manufacturados resultantes del trabajo de las comunidades autóctonas conquistadas durante la expansión del imperio. Fue también un centro ceremonial en donde se realizaba fiestas y celebraciones a las que acudía gran cantidad de personas. Así el Inca demostraba su poder y generosidad en la búsqueda de construir una identidad social que incluyera a los diferentes pueblos que formaban parte del Tawantinsuyu. Su influencia cultural se manifiesta aún en nuestros días. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ewhWpAjqAK0&index=5&list=PLKbhmh0_fG5IR2SEV-xdvAyRRsp0LICy2

¹⁵ *Flora y Fauna*, serie de 4 capítulos producidos para Canal Encuentro. Al ritmo de las navegaciones por arroyos y canales, la narración de Norma Aleandro va tejiendo historias sobre la flora y la fauna adaptadas a la vida ribereña. Desde el aire y desde el agua, nos detenemos en la destreza de los

CONCLUSIONES PRELIMINARES

El cine como invención finisecular y el cine como posibilidad de representación de lo real, constituyó una atracción en sí misma. La ciencia en auge encontró en esta herramienta el medio propicio para generar atracciones hacia sí. Mancomunadas, la ciencia y el cine funcionaron bajo premisas comerciales y populares en las primeras décadas del siglo XX.

Hoy día, las producciones mencionadas y tantas otras recorren el mismo camino. La pantalla de televisión como las plataformas digitales facilita esta tarea. La ciencia mantiene su interés por dialogar con la comunidad de la que surge. Ha sumado sus voces a los discursos que pronuncia. Quizá la interacción puede ser más profunda. Esta es una directriz de trabajo científico-audiovisual sobre la que debe insistirse, a la que hay que problematizar para complejizar. El diálogo debe acrecentarse, porque la ciencia tiene una base y un propósito empírico que no puede soslayar. El audiovisual mantiene la ciencia como un argumento que le permite explorarse técnica, estética e ideológicamente. La variada y numerosa producción de las señales televisivas trabajadas así lo demuestra.

En un sentido epistemológico cabe ahondar en los límites de este vasto campo, el cine científico. Acaso el criterio resida en la recepción que haga el público espectadores sobre dichos materiales audiovisuales. Muchos pueden estar fundados en documentos e investigaciones metódicas, pero no con-mover a los espectadores desde allí. ¿Cuáles son las atracciones propias de este discurso audiovisual?, ¿cuáles son los principales lineamientos teóricos para la producción audiovisual de divulgación en la Argentina contemporánea? y ¿de qué manera se implementan u orientan estéticamente los lineamientos técnicos-procedimentales en la producción misma? Cercar esta amplia producción vendrá de la mano de la identificación de aquellas tendencias que siguen vigentes y se reactualizan de ayer hasta hoy.

BIBLIOGRAFÍA

- Cuarterolo, Andrea. (Set/Dez 2015) El cine científico en Argentina de principios de siglo 20. Entre la educación y el espectáculo. *Scielo* (Scientific Electronic Library Online) v.19, n.47, p. 51-73 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/47763>
- Deleuze, Gilles. (2010) *La imagen movimiento. Estudios sobre cine 1*. Buenos Aires: Paidós.
- Eisenstein, Sergei. (1923). El montaje de atracciones. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2009/106227/trafon_a2009.pdf
- Bienvenido, León (1999). *El documental de divulgación científica*. Barcelona: Paidós.
- León, Bienvenido. (2010) La ciencia en imágenes. Construcción visual y documental científico. *ArtefaCToS*, Vol. 3, nº 1, 131-149, Disponible en: <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/35576/1/La%20ciencia%20en%20im%C3%A1genes.pdf>
- Cazaux, Diana (2010). *Historia de la divulgación científica en argentina*. Buenos Aires. Teseo.
- Félix-Didier Paula (2009). *La mosca y sus peligros*, pp. 25-28
-----Portela Alejandra (2009). *Operaciones del Dr. Posadas*, pp. 29-32 En Colección Mosaico Criollo. INCAA, Buenos Aires Gobierno de la ciudad. Buenos Aires.