

2ej  
200



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

EL CINE Y SU PAPEL EN LA DIVULGACION  
DEL CONOCIMIENTO BIOLÓGICO.

## T E S I S

Que para obtener el Título de  
B I O L Ó G O

presenta:

**SERGIO IVAN TRUJILLO BOLIO**

México, D. F.

1986



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONSIDERACIONES PREVIAS

En octubre de 1983, durante el XXXVI Festival de Cine de Divulgación Científica celebrado en Ronda, España, un reportero de la radio local, quizás desesperado porque la mayoría de los participantes importantes no hablaban el castellano, grabadora en mano se acercó y me hizo una pregunta mas o menos así:

- ¿El público mexicano también está interesado y ansioso de ver películas y programas de T.V. sobre robótica?

Mi respuesta fue un rotundo y definitivo NO. Antes de que mi mente descifrara qué rayos era eso de la "robótica", ya tenía la segunda pregunta encima: "¿entonces qué les interesa a los espectadores de México?" Como la película que yo presentaba en el festival trataba sobre las tortugas marinas, estuve a punto de responder que los quelónios. Me contuve y salí del paso contestando que el público mexicano disfrutaba mucho de los filmes y programas sobre la vida silvestre. La entrevista terminó en el estribo del autobús que nos llevaría a un parque nacional cercano. Aunque salí bien librado de las preguntas del reportero (en el inter deduje qué era y hasta hablé de la robótica) y el conforme con el resultado obtenido, me quedo la sensación de no haber dicho la verdad, o lo que es peor, de no saber si había mentido.

El trayecto al parque nacional fue de reflexión, a mi ahora propia pregunta ¿qué temas científicos le interesan al público mexicano?, le

siguieron, ¿existe en México un público interesado en ver filmes sobre temas científicos?; seguramente lo hay (según la televisión, hay quienes escriben o incluso mandan dibujos a este tipo de programas), ¿quiénes son los interesados en este tipo de emisiones, capaces de detener el selector de canal de su televisión en un programa con temática científica? Los que sean, sin duda son pocos en proporción a los que prefieren deportes, espectáculos, telenovelas, etc., o en comparación con los telespectadores ingleses de los que el 90% estuvo atento a la transmisión de la serie La vida en la Tierra. Siguiendo ese razonamiento, me adentré en algo que no es un secreto: la divulgación científica en México es escasa, dirigida por lo general a un público sensibilizado a ella niños y adultos de clase media alta, y la que ocasionalmente se realiza por cine y televisión es de baja calidad.

El problema es tan de fondo y me situaba tanto en la realidad mexicana (surrealidad diran algunos), que opté por dejar de pensar en ello y me dediqué por entero a disfrutar de la opípara comida que los organizadores del festival nos prepararon.

Con el estómago lleno, repasé la situación y concluí que además de la inmensa gama de factores que nos hacen ser una nación subdesarrollada, como son dependencia económica y tecnológica, corrupción, analfabetismo, injusta distribución de los bienes, etc., existe un factor meramente ideológico en las películas y programas de T.V. científicos que pocas veces ha sido obviado. Este aspecto ideológico aparejado al desarrollo y estructura actual de las industrias fílmica y televisiva de nuestro país nos proporcionan, según dicen, "lo que el público quiere ver".

La intención de este trabajo es cumplir dos objetivos: el primero

meramente burocrático (académico dirán otros), pretende obtener la licenciatura en Biología, y con ello, poder aspirar a todas las supuestas ventajas que otorga la obtención de un título (aunque sea de biólogo), como son mejoras laborales, aumento de salario, y el prestigio que le permite a uno poder abrir la boca en círculos académicos; el otro es mas personal, se trata de ordenar y poner en el papel una serie de datos, ideas y dudas en torno al papel que el cine ha tenido en la divulgación de la Biología, que considero, deben ser tomadas en cuenta cuando se tenga en las manos los medios para iniciar alguna de esas películas llamadas científicas, actividad que pretendo, sea mi práctica diaria. Los postulados aquí vertidos, podrán servir de inicio a discusiones subsecuentes que los enriquezcan o bien echen por tierra, para volver a empezar y/o callar para siempre.

"Sigo inmerso en mis experiencias que me están dando unos resultados sorprendentes: mis resultados darán mucho de qué hablar cuando los publique...tengo un fusil fotográfico que no tiene nada de mortífero y que toma la imagen de un pájaro volando, de un animal corriendo en un tiempo inferior a 1/500 de segundo."

E.J. Marey (3 de febrero de 1882, carta a su madre).

### ¿QUÉ ES CINE CIENTÍFICO?

De forma similar a como en la Biología se clasifican los diferentes seres vivos, dándoseles un nombre universal conocido como especie, podríamos decir que la Cinematografía posee sus propios mecanismos de clasificación con las que trata de encasillar los diversos filmes dentro de un taxón que lleva el nombre de género.

Con sólo mirar las marquesinas de las grandes salas cinematográficas nos percatamos de la gran diversidad de títulos de películas que se exhiben, las cuales automáticamente podemos incluir dentro de algún género: la comedia, el melodrama, el cine de terror, el western, etc. Así, los nombres citados anteriormente tienen sus equivalentes en lo que podríamos denominar taxonomía cinematográfica tradicional o popular: las de risa, las de chillar, las de susto y las de vaqueros. Con cualquiera de las dos maneras que las nombremos, basta mencionar el género al que pertenece tal o cual película para tener una idea general de su temática. Sin embargo, cuando decimos que una película es "científica", nos encontramos con que no es tan fácil saber

a qué nos estamos refiriendo.

Si subimos hasta los primeros peldaños de las clasificaciones -así como en Biología podemos hacer una separación en grandes grupos emparentados filogenéticamente pero diversificados en múltiples formas de organización, por ejemplo, los diversos grupos de animales y plantas-, en cine podemos tener dos grandes grupos. Por un lado, el de películas de ficción y por el otro, las tradicionalmente conocidas como documentales y, más recientemente denominadas, películas de "no ficción". Los géneros que se mencionaron en un principio pertenecen a la división de las películas de ficción, mientras que las de "no ficción" son descritas por Meran Barsam, autor de ésta clasificación, de la siguiente manera: "Generalmente las películas de 'no ficción' provienen y están basadas en una inmediata situación social: un problema, una crisis, un personaje o un evento, aparentemente desdramatizado y sin importancia. Es usualmente filmado en la escena actual, con personajes actuales, sin escenografías, vestuario, diálogos escritos, o efectos de sonido creados, todo unido para dar la sensación de 'estar allí', con mayor fidelidad, ya sea para los hechos como para las situaciones." (1)

En tanto que lo que podemos definir como cine científico se refiere por lo general a hechos concretos como la resolución de un problema; un evento importante en el desarrollo de las ciencias o un personaje relevante en la historia de las mismas; que tratan de ser actuales y generalmente se realizan sin escenografía y/o vestuario creados especialmente para la filmación. Podríamos decir entonces, que las películas científicas son parte de las de no ficción. Sin embargo, Barsam da la siguiente lista de tipos de películas que conforman al cine de no ficción: " Documentales; actualidades fílmicas; educativas, de entrenamiento o para el uso en el salón de clases; noticieros y dibujos animados." (2)

Como podemos ver el "cine científico" no aparece en la clasificación anterior, por lo que en un momento dado se podría ubicar a alguna de las películas científicas como parte de una o varias de las

categorías mencionadas. Para salvar el escollo diremos: el cine científico es el conjunto de técnicas y medios expresivos propios de la cinematografía que de alguna manera aportan elementos al desarrollo de las ciencias; ya sea en la adquisición de nuevos conocimientos (investigación) como en la transmisión de los mismos (enseñanza y divulgación). De lo anterior podemos concluir que dependiendo, en última instancia, de a quién van dirigidos, existen varios tipos de cine científico. De esta forma encontramos que son tres los tipos o niveles de cine científico:

a) Cine científico de investigación

En algunos laboratorios además del instrumental y equipo apropiado para realizar ciertas investigaciones, se utilizan las técnicas y aparatos cinematográficos para registrar algunos eventos. Según sea el caso, se pueden utilizar equipos y/o películas sofisticadas para captar fenómenos complicados, como por ejemplo: cámara ultra rápida para lograr el efecto conocido como cámara lenta y poder analizar con detalle eventos tan rápidos como el movimiento de las alas de un colibrí, o la trayectoria de un proyectil. De manera opuesta, es posible utilizar la llamada fotografía a intervalos (time lapse), para poder apreciar en forma continua procesos tales como la germinación o la corrosión de metales, que por la lentitud con que ocurren no pueden ser captados por el ojo humano. En el mismo sentido es posible contar con cámaras acoplables al microscopio o bien a un telescopio y registrar el comportamiento de células y astros respectivamente. Con la ayuda de emulsiones especiales, como las sensibles a rayos infrarrojos, es posible conocer fenómenos que ocurren en ausencia del espectro visible; con rayos X es posible obtener imágenes del interior de un organismo y recientemente, con el mismo fin, podemos hacer uso de la ecografía (obtención de imágenes a partir



de ultrasonidos).

Cualquiera que sea la técnica utilizada, lo que tienen en común estos materiales, es que la preocupación fundamental al crearlos fue la adquisición de nuevos conocimientos, por lo que es fácil darse cuenta que el espectador a quien van dirigidos es el propio investigador y su equipo de colaboradores, u ocasionalmente a colegas que estén trabajando sobre la misma problemática. En la mayoría de los países industrializados existen centros o laboratorios que para la documentación y obtención de datos del experimento realizado utilizan básicamente los medios cinematográficos. Quizás el más importante sea el Instituto de Cinematografía Científica en Gotinga, Alemania Federal, en el que se conjugan las diversas técnicas cinematográficas para la investigación en diferentes áreas, entre ellas: Botánica, Zoología, Biología celular, Tecnología, Psicología y Etnografía.

#### b) Cine científico de enseñanza

El segundo tipo o nivel de cine científico, es el que se utiliza en la enseñanza de las diversas disciplinas científicas. En este caso, el cine es utilizado como herramienta didáctica para reforzar un tema o un concepto específico a estudiantes; la complejidad del concepto así como la profundidad con que se aborde van a determinar que la película sea utilizada en determinado nivel escolar: puede ir dirigida a niños de primaria o incluso de educación preescolar, o bien a estudiantes de licenciatura o posgrado. Lo que tienen en común estos materiales es que parten del supuesto de que los espectadores poseen cierta información sobre el tema a tratar.

Las imágenes para estas películas pueden provenir de algún filme

de investigación y se complementan con otras, acordes con ciertos objetivos de un plan de estudios. Los estilos pueden variar, las hay desde la proyección silente de un fenómeno que se repite varias veces dando al maestro la oportunidad de explicar las imágenes, como es el caso de la películas uniconceptuales y en el de los "loop films", -mejor conocidos en México como películas mayéuticas, que mediante un cartucho especial podemos verlas ininterrumpidamente cuantas veces se desee-, hasta películas con narración y música de acompañamiento, como las producidas por compañías especializadas y que pueden ser adquiridas por las distintas instituciones educativas mediante alquiler y/o compra.

En México distintas representaciones diplomáticas ofrecen un servicio de préstamo de filmes, entre los que podemos encontrar algunos materiales a los que nos hemos referido. Desde luego, algunas instituciones educativas producen sus propios materiales en función de los currícula que imparten. En algunos casos, como es el de la Open University en Inglaterra, los filmes funcionan como verdaderas lecciones de un plan de estudio estructurado por unidades, en donde el estudiante debe resolver un cuestionario sobre la información dada en el programa.

#### c) Cine científico de divulgación

Por último, las películas en las que centraremos nuestra atención, y que denominaremos de divulgación científica, son aquellas con las que se pretende llegar a una gran audiencia para difundir un concepto o evento científico considerado de interés general. En este caso, se parte del hecho de que el auditorio no forzosamente cuenta con un conocimiento previo o amplio sobre el tema, precisamente por medio de ellas se intenta dar información accesible a un vasto público. Estos

filmes son por sus características, los más cercanos al cine espectáculo aunque la gente los reconozca simplemente como "documentales". Aquí podemos encontrar una amplia variedad de ellos, como los destinados a ser exhibidos en salas cinematográficas comerciales y cuya duración debe oscilar alrededor de 90 minutos.

Algunos títulos relacionados con las Ciencias Biológicas que han sido proyectados en México son El cuerpo. Ellos lo hacen nosotros lo hacemos, Hombre salvaje bestia salvaje, Garras y colmillos, Mono supermono y algunas películas de Walt Disney como El desierto viviente.

La tendencia actual es producir estos materiales con la intención de transmitirlos por televisión y de esta forma llegar a un mayor público. Por este motivo su duración debe ajustarse a los requerimientos de las estaciones televisoras, por lo que deben de oscilar entre los 24 y 27 minutos o 50 y 54 para cubrir media o una hora respectivamente, pues se añaden las entradas y salidas de canal y, en nuestro país, los comerciales. Una variante de estas emisiones es la conformación de series sobre un tópico particular cuya transmisión se hace por capítulos semanales; aquí encontramos diferencias de estilo entre las televisoras europeas y las cadenas norteamericanas: las primeras estructuran series de un número determinado de programas (generalmente 13 para cubrir un periodo de 3 meses en el aire), como ejemplos transmitidos en México podemos mencionar Los viajes de Darwin, Cazadores de microbios, Cosmos y La vida en la Tierra; el estilo norteamericano, por ende el que se practica en México, se basa en producir series sin límite de tiempo, siendo la única limitante el aguante del público quien, en términos de las compañías productoras, recibe "lo que pide". Ejemplos de estas series que hemos podido ver en nuestro país son: Reino salvaje, Mundo indómito, El mundo submarino de Jaques Costeau (\*) y Esos sorprendentes animales

Algunas series de manufactura mexicana han sido Por caminos y

brechas, distintas series de Ramón Bravo, Vida en peligro, Fantástico animal y Cambio. Posteriormente volveremos a hacer mención de algunas de estas series en función de la forma de transmisión de los conceptos biológicos, es importante para poder avanzar contar con elementos históricos que nos ayuden a comprender precisamente la función que el cine tiene y ha tenido en la transmisión de los mismos.

(\*) Si bien Cousteau es francés la productora de sus programas trabaja para y en el estilo de una cadena estadounidense.

#### CITAS

- 1 Meran Barsam, R. Nonfiction film, a critical History, p.4
- 2 Meran Barsam, R. Op. cit; p.10

"No veo todavía la importancia científica de la invención de Lumière, pero sin duda la tiene, y probablemente podría ser aplicada a los fines generales de la ciencia, o sea, a mejorar la vida del hombre y desarrollar su mente."

Maximo Gorki (4 de julio de 1896).

### ¿CUÁNDO, CÓMO Y PORQUÉ APARECE EL CINE?

Muchos de los críticos o historiadores del cine han desperdiciado parte de su tiempo, tinta y neuronas tratando de obtener, a partir de los trabajos de los hermanos Lumière, el primer género cinematográfico en aparecer. Las conclusiones son variadas y todas, subjetivas. Algunos afirman que el primer género fue el cine social porque vemos La salida de los obreros de la fábrica Lumière; otros dicen que el cine de viajes por La llegada del tren; o bien la comedia por El regador regado; quizás el cine familiar por La merienda campestre y otras filmaciones similares, etc. Con tal de no ser menos y aceptando de antemano que estamos cayendo en el juego, diremos que el primer género en aparecer fue el cine científico.

Es famosa la anécdota en la que después de las primeras proyecciones en el Salón Indio, el ilusionista Georges Méliès, empeñado en comprar uno de esos aparatos que producían ilusiones ópticas, recibió la siguiente respuesta por parte de Lumière: "Amigo mío, deme usted las gracias. El aparato no está en venta, afortunadamente para usted, pues le llevaría a la ruina. Podrá ser explotado por algún tiempo como curiosidad científica, pero fuera de esto, no tiene ningún porvenir comercial." (1)

Sabemos que Lumière se equivocó, pronto el invento dejó de ser una curiosidad científica (el mismo Méliès colaboró a ello y de

cualquier modo le llevó a la ruina) y evolucionó en un poderoso medio de comunicación, cuyo avance tecnológico y conformación de reglas estructuró lo que hoy pomposamente llamamos Lenguaje Cinematográfico. Sin embargo, según sus propias palabras, lo que los Lumière hacían a fines del siglo pasado era divulgación científica a través del cine. "No fueron los temas. No fue la salida de una fábrica o la llegada de un tren lo que llamó la atención de los espectadores - pues eran cosas vistas mil veces y bastaba con acudir a la fábrica o a la estación para contemplarlas - sino sus imágenes sus fidelísimas reproducciones gráficas que, aunque reducidas a las dos dimensiones de la pantalla, conservaban su movimiento real".(2) Una vez más, no importaba cuál fuera la temática de los filmes que se exhibían en el Salón Indio del Gran Café. La intención era mostrar un nuevo experimento, un nuevo avance científico: El cine mismo

De acuerdo con la clasificación que dimos en el inicio, un tipo de cine científico, el de divulgación, apareció con los filmes de los hermanos Lumière, sin embargo el cine científico de investigación y el de enseñanza ya habían aparecido. Para hablar de ello tenemos que referirnos a los orígenes del invento. Aquí hay que dejar claro que no es nuestra intención repetir lo que muchos autores han escrito sobre los orígenes del cine. Si algún neófito tiene interés en el tema, sin duda en la bibliografía citada encontrará mejores textos a donde recurrir. Tampoco pretendemos dar la verdadera y completa historia del cine científico, tarea de gran envergadura que está siendo elaborada por el compañero Virgilio Tosi en Morlupo, Italia; esfuerzo que ya ha arrojado resultados con la publicación de su libro El cine antes de Lumière. De cualquier forma, tenemos que situar históricamente la problemática y para iniciar debemos empezar por preguntarnos que es el cine?.

Georges Sadoul nos dice: "El cine hace desfilar ante nuestros ojos veinticuatro (y en otros tiempos dieciséis) imágenes por segundo, puede darnos la ilusión de movimiento porque las imágenes que se proyectan en nuestra retina no se borran instantáneamente".(3) En esta

definición podemos encontrar fácilmente tres elementos que por separado tienen su historia propia y al conjugarse conforman la del origen del cine.

Si recorremos la definición en sentido inverso, el primer elemento a destacar es el que se refiere a la cualidad del ojo de retener por fracciones de segundo las imágenes, proceso que ha recibido el pomposo nombre de persistencia retiniana. Este fenómeno, indispensable para poder ver una función cinematográfica no fue inventado por alguien (a menos que haya todavía quien crea que Adán y Eva, etc..), sino que lo posee cualquier persona que pueda ver. No obstante sí podemos enumerar a algunos personajes que contribuyeron a dar una explicación fisiológica del fenómeno y/o construyeron aparatos basados en ese principio y por lo tanto relacionados con lo que después sería el cinematógrafo.

El segundo elemento en la definición de Sadoul es el de imágenes, imágenes que implican la descomposición del movimiento en distintas fases y que pueden ser obtenidas por medio de laboriosos dibujos o más fácilmente por una cámara de cine y película fotosensible. La historia de este segundo elemento está conformada por los acontecimientos que llevaron a la construcción de la cámara y película cinematográfica, invento que tiene en su base a la cámara oscura que va perfeccionándose con la incorporación de lentes, obturadores y mecanismos de arrastre cada vez más sofisticados, paralelamente al avance en la sensibilidad de las placas fotosensibles y el paso de éstas a rollos de película flexible. De acuerdo con Sadoul, hoy en día se nos proyectan 24 imágenes por segundo, para lograr esa cadencia es necesario que cada cuadro de la película quede expuesto a la acción de la luz durante 1/50 de segundo. Pensar en esta velocidad de exposición en estos días

resulta sencillo, cualquier cámara "instamatic" nos proporciona tiempos menores y las cámaras "reflex" de 35mm, fácilmente nos dan 1/1000 o más; incluso hay aparatos capaces de impresionar película a 1/1 000 000 de segundo. Sí, un millonésimo de segundo en este siglo XX, pero si recordamos que en 1826, cuando se obtiene la primera fotografía, fue necesario dejar una placa fotosensible a la acción de la luz por espacio de 8 horas, nos damos cuenta de lo mucho que se ha avanzado.

Finalmente, el tercer elemento de la definición se refiere a la proyección sucesiva de estas imágenes, la construcción del proyector es el último aspecto necesario para lograr el cine. En la base de la invención del proyector de cine está el proyector de diapositivas, conocido como "linterna mágica", su construcción se remonta a mediados del siglo XVII y a partir de ahí, hasta el siglo XIX, su funcionamiento fue ampliamente divulgado en ferias y otros festejos populares por un verdadero ejército de proyccionistas trashumantes. La linterna mágica no es más que una caja con una lente al frente y un espacio posterior donde se ponía una vela como fuente luminosa; los intentos por hacer desfilar ante nuestros ojos una serie sucesiva de imágenes tendrán que recurrir entonces a la linterna mágica, que irá sufriendo modificaciones, sobre todo en cuanto a los mecanismos de arrastre para lograr finalmente, el cine.

El cine aparece para cubrir una necesidad: el registro del movimiento y posteriormente la reproducción del mismo. Al igual que todos los descubrimientos científicos su invención no fue el producto del genio de una sola persona, sino el cúmulo de experiencias y hechos científicos, así como de situaciones socioeconómicas de una época determinada que posibilitaron se llegara a su invención. Para darnos una idea de la real paternidad del invento, basta con reproducir las



citas con que C.W. Ceram inicia su libro Arqueología del cine. (4)

Edison, Thomas Alva, 1847-1931, famoso inventor americano... en 1887 perfeccionó el quinetoscopio convirtiéndolo en la máquina cinematográfica.

The American Encyclopedia  
New York, revised edition 1942.

Aquí yace William Friese Green (7 sep, 1855 - 5 de mayo 1921) con su esposa Edith Jane (1856 - 20 de julio de 1921). Inventó la cinematografía. Su genio hizo a la humanidad el don de la cinematografía comercial de la cual fue el primero en patentarla (21 de junio de 1889, No. 10. 301).

Epitafio de su sepultura en el  
cementerio londinense de Highgate.

Aquí se celebraron el 28 de diciembre de 1895, las primeras proyecciones públicas de fotografía animada mediante el cinematógrafo, aparato inventado por los hermanos Lumière.

Lápida conmemorativa en la casa  
parisina donde estuvo el Gran Café.

El 10. de noviembre de 1895, Max y Emil Skladanowsky celebraron en esta casa las primeras sesiones de cine en Europa, proyectando películas impresionadas por ellos y mediante aparatos inventados por Max Skladanowsky.

Lápida conmemorativa del Berliner  
Variete Wintergarten.

No sólo queda claro con estas citas que la aparición del cine era inminente en las naciones desarrolladas del momento, sino también es importante resaltar el chovinismo de las mismas por adjudicarse el origen del invento. Ante tales afirmaciones no podemos quedarnos con las ganas de inventar nuestro propio inventor del cine.

"Aquí yace Juan Escutia (1827-1847), joven cadete, entre otras cosas, en su cerebro estaba latente la proyección sucesiva de imágenes para crear la ilusión de movimiento. Sin duda alguna hubiera alcanzado antes que nadie, la invención de la cinematografía si su cabeza no se hubiera colapsado al defender con heroísmo sin precedentes, el lábaro patrio de las huestes invasoras a cargo del hermano país del norte."

Esquela conmemorativa en el  
periódico "Soy mexicano dos  
veces, sí señor."

En Biología estamos acostumbrados a construir árboles filogenéticos que nos muestran el desarrollo de algún grupo de animales o plantas en particular. A manera de resumen y a partir de los tres elementos descritos anteriormente, elaboraremos un árbol filogenético en el que incluiremos los nombres de personas y aportaciones

relevantes, para el surgimiento del cine.

#### CITAS

- 1 Gubern, R. Historia del cine, vol. I, pp. 47-48.
- 2 Gubern, R. Op. cit; pp. 31-32.
- 3 Sadoul, G. Historia del cine mundial, p. 5.
- 4 Ceram C.W. Arqueologia del cine, p. 11.

Experimentos y aparatos basados en la persistencia retitiana. (Persistencia Retiniana)

Sistemas de proyección y de arrastre de la película. (Proyección)

Experimentos en las emulsiones fotosensibles y en el soporte de las mismas. ( Fotografía)

1675

1670

1665

1660

1655

1650

1645

1640

1635

1630

1625

1620

1615

1610

1605

(In) John Reeves

(Bel) A. Taequet y -  
(Hol) C. Huggens primeras linternas mágicas.

(Al) A. Kircher, publicación de "Ars Magna Lucis et umbrae."

Persistencia Reti-  
niana.

Proyección

Fotografía

1750

1745

1740

1735

1730

1725

1720

1715

1710

1705

1700

1695

1690

1685

1680

Perfeccionamiento e inicios de la difusión de la linterna mágica

(A1) Creiling  
con fines educati-  
vos.

(A1) J. Zahn, para  
lecciones de Anatomía.

1805

1804

1803

1802

1801

1800

1795

1790

1785

1780

1775

1770

1765

1760

1755

(Fr) E.G. Robertsón  
Proyecciones Fantas-  
magóricas de mucho -  
éxito en París.

(Al) G. Schröpfer  
Proyecciones de mucho  
éxito en Leipzig.

(It) Proyecciones di-  
dácticas y científicas.

Persistencia Reti-  
niana

Proyección

Fotografía

1820

1819

1818

1817

1816

1815

1814

1813

1812

1811

1810

1809

1808

1807

1806

Amplia difusión de la linterna mágica

Persistencia Reti-  
niana

Proyección

Fotografía

1835

1834 (In) W.G. Horner modi-  
fica el Fenaquitoscopio  
en Daedaleum.

1833 (Aus) S. Stamper, (Bel) J.A. Plateu  
Estroboscopio Fenaquitoscopio

1832

1831

1830

1829

1828

1827

1826 Aparición del Taumatropo

1825

1824 (In) P.M. Roget publicación  
de "Explicación de una ilu-  
sión óptica que aparece al  
ver una rueda a través de  
aberturas verticales.

1823

1822

1821

(Fr) N. Niepce, prime-  
ra fotografía, T. expo-  
sición: 8 horas.

Persistencia Reti-  
niana.

Proyección

Fotografía

1750

(Ch) Purkinje  
utiliza un fena  
quitoscopio para  
lecciones de flu  
jo sanguíneo.

(Pr) G. de Gray  
(In) F.S. Archer  
Sistema de colodión  
húmedo t. de e. 10 seg.

1849

Lampadoscopio

1848

1847

1846

1845

1844

1843

1842

1841

(In) W.P. Talbot redujo  
el t. de e. a 3 Min. e  
inventa el negativo.

1840

El daedreum su modifica en zootropo y tiene amalia difusión

1839

1838

(Fr) L.M. Daguerre reduje  
el t. de e. a 30 Min.

1837

1836



Persistencia Reti-  
niana.

Proyección

Fotografía

1865

1864

1863

1862

1861

1860

1859

1858

1857

1856

1855

1854

1853

1852

1851

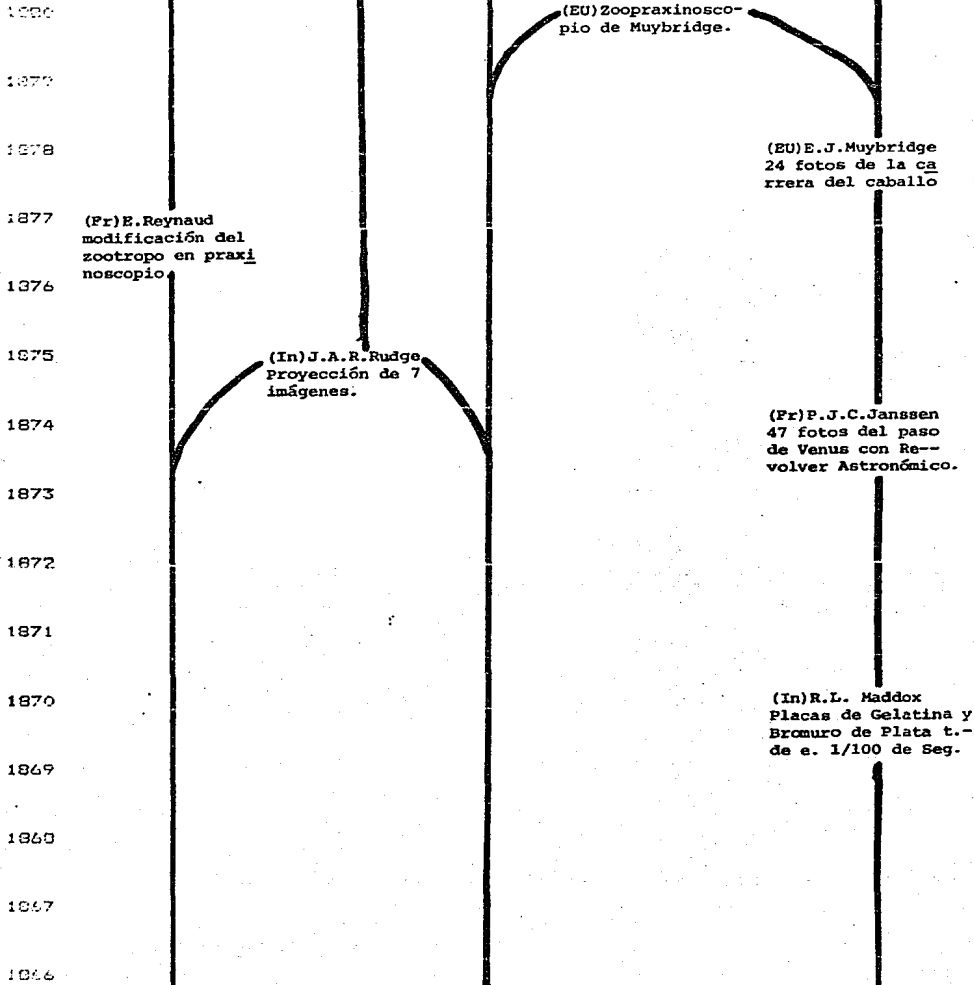
(In) B.J. Sayce  
(In) W.B. Bolton  
Placas de colodión  
seco con bromuro de  
plata t.de e. 15 Seg.

(Au) F.V. Uchatius  
combina el astro-  
boscopio con la-  
linterna mágica-  
y proyecta imá-  
ges con fines di-  
dácticos.

Persistencia Reti-  
niana.

Proyección

Fotografía



Persistencia Reti-  
niana.

Proyección

Fotografía

1870

Marey, cronofotógrafo  
de placa móvil (1a. cá  
mara de cine)

1889

(In)W.Friese Greene  
Patente del cine(?)

G. Eastman, distribución  
masiva de Película flex:  
ble.

1888

Marey  
Cronofotógrafo de Placa  
Fija.

1887

(AL) O. Anschütz  
Electrotaquiscopio

(EU)H. Goodwin, patenta  
películas flexible  
(Fr) Fusil Fotográfico  
Eléctrico de Marey.

1886

1885

1884

1883

1882

(In) Biofantascopio  
de Rudge

(Fr) E. J. Marey  
Fúsil Fotográfico

1881

1890

1897

1898

1897

1896

1895

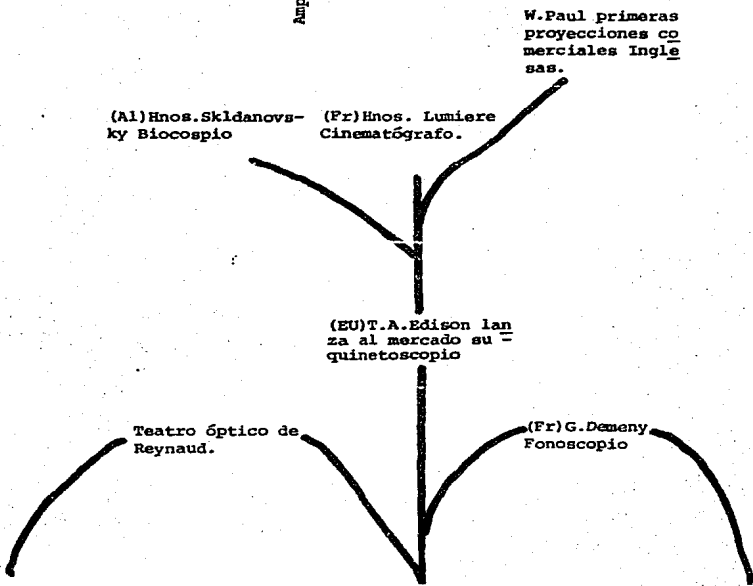
1894

1893

1892

1891

Amplia difusión del cinematógrafo Lumiere en el mundo.



"El cinematógrafo, que ha enriquecido a muchos artistas y a no pocos empresarios es causa de que cada día aumenten las enfermedades de los ojos. Por eso se necesita dar a conocer los pormenores que hacen de él una diversión nociva, para que una vez conocidos estos se eviten hasta donde sea posible."

Dr. Rafael Mendoza, Oculista del  
Consultorio Central de México  
Revista de Revistas, 16 de mayo de 1915.

#### INICIOS Y DESARROLLO DE LA DIVULGACIÓN DE TEMAS BIOLÓGICOS A TRAVÉS DEL CINE

Una vez echado a andar el cinematógrafo, las posibilidades económicas del aparato empezaron a multiplicarse. Los Lumière piensan en aprovecharlo al máximo y rápidamente, al cabo de un año el aparato ha visitado las principales ciudades de los 5 continentes. En México hace su aparición el 14 de agosto de 1896 con filmes sencillos, similares a los rodados en otras partes del Mundo. Podemos ver escenas de Porfirio Díaz al igual que del Zar en Rusia, reyes en Inglaterra y Suecia, llegadas y salidas de trenes, desfiles, imágenes importantes de la vida de los pueblos que, hoy, parecen más bien postales turísticas. En nuestro país, por supuesto se filmaron los canales de Xochimilco y la campana de la Independencia.

Para algunos autores, la actividad de los fotógrafos enviados a todo el mundo por los hermanos Lumière constituye el origen del cine de no ficción, pues se filmaban casi exclusivamente hechos reales insitu. En cambio Georges Méliès, después de la anécdota mencionada, obtuvo un aparato cinematográfico construido por los ingleses en Brighton, y simultáneamente a un grupo de fotógrafos de esa ciudad, experimenta con las posibilidades técnicas del cine con una finalidad expresiva del

mismo; en ese sentido desarrolló y perfeccionó la mayoría de los trucos cinematográficos conocidos actualmente. Desde luego esos efectos se incorporaron, o más bien habría que decir conformaron, filmes de ficción con lo que se abría la puerta del cine espectáculo y el invento se separaba, cada vez más, de los filmes "realistas" de los Lumière.

La evolución del cine o su metamorfosis, como dice Morin (1) es más hacia la estructuración de un lenguaje, en el que la técnica está al servicio de la expresión. Los personajes que marcaron las primeras etapas en la narración cinematográfica y que consolidaron este lenguaje de las imágenes en movimiento son por demás conocidos. Sólo por citar algunos nombres: además de Méliès en Francia y la escuela de Brighton en Inglaterra, encontramos en Norteamérica a E. Porter y básicamente a D.W. Griffith; en Suecia a V. Sjöström y M. Stiller; los representantes de la corriente expresionista en Alemania, Murnau, Lang y Pabst; los soviéticos, teóricos del montaje, como Kuleshov, Einsestein, Pudovkin y Dziga Vertov; todos ellos experimentan y pueden ser considerados partícipes de la invención de una narrativa con base en el espacio, el tiempo, la imagen, las luces, cámara...ficción!

El Cinematógrafo se separa de las imágenes "realistas" que le dieron origen y crea la industria de los mitos o fábrica de sueños. Sin embargo esa primera línea de la cinematografía continuó su labor tal y como la inició: dentro de galerones silenciosos frecuentados por personajes empeñados en registrar las imágenes del comportamiento de algún organismo; a los científicos se les había escapado de las manos el cine, pero todavía podían hacer uso de él para los fines con que supuestamente fue concebido. En 1930 Louis Lumière se atrevía a afirmar "¿el cine? Ya no voy a él. Si hubiese previsto que se pararía en esto, no lo habría inventado." (2) Como hemos visto, no importa que Lumière no hubiese inventado el cinematógrafo, de cualquier forma otro nombre

hubiera ocupado su lugar en la historia de la cinematografía.

Nos ocuparemos a continuación de reseñar de qué manera las ciencias y en particular la Biología, empiezan a ser divulgadas a través de películas. No nos detendremos demasiado en mencionar que después de los Lumière el cine continuó siendo utilizado como herramienta en diferentes ramas de la investigación científica y ocasionalmente para la enseñanza universitaria. Únicamente, a manera de paréntesis, mencionaremos algunos personajes que aplicaron y desarrollaron las distintas técnicas cinematográficas con fines de investigación o enseñanza.

Lucien Bull (1876-1972) un irlandés discípulo de Marey, trabaja en el campo de la Fisiología Animal desarrollando técnicas para el registro de los más diversos fenómenos. En 1902, acoplado la cámara al microscopio y mediante un sistema de disparo y arrastre a intervalos de 15 minutos, logra dar al lento proceso de crecimiento de una colonia de Botrilas una aceleración de 20 000 veces, lo que permite al profesor A. Pizon estudiar con mayor facilidad este fenómeno; inversamente logra registrar, en 1904, 52 imágenes de una mosca en vuelo a una frecuencia de alrededor de 1500 cuadros por segundo; en años sucesivos llega a desarrollar la cinefotografía ultrarápida a niveles sorprendentes no sólo para la época sino para la actualidad. (3) Ya en 1900, en Alemania, W. Pfeffer había filmado a intervalos para estudiar el geotropismo de algunas plantas; mientras que el austriaco P. von Lendenfeld, en 1903, obtenía imágenes de una libelula en vuelo. Muchos de estos primeros filmes científicos fueron sobre temas médicos: en Rumania desde 1898 el doctor George Marinescu (1863-1938) filmaba con fines de documentación para sus investigaciones, el comportamiento de pacientes con males neurológicos; en los primeros años del siglo fueron filmadas varias de

las célebres intervenciones quirúrgicas del francés E.L. Doyer (1859-1916), quien se preocupaba de que sus materiales fuesen exhibidos a estudiantes de medicina; otro francés, el doctor Carvallo del Instituto Marey, hizo en 1900 las primeras filmaciones con rayos X; en la Rusia zarista en 1905. se filmaban operaciones del cirujano Medlinskij. Unas de las primeras películas para la investigación etnográfica también fue realizada por un médico, el austriaco Rudolph Poch, quien registra con su cámara a los pobladores del desierto de Kalahari, además Poch llevaba un fonógrafo con el que captó las voces de los aborígenes, por lo que hoy en día, después de un arduo trabajo de laboratorio, es posible contar con una película con sonido sincrónico anterior a 1927, cuando tiene sus incios formales el cine sonoro.

Todas las filmaciones mencionadas se hicieron como parte de investigaciones, por lo que rara vez salían del ámbito del laboratorio o salón de clases; su auditorio obviamente, era restringido. Es alrededor de 1903 cuando la ciencia hace su aparición, para todo público, en las pantallas comerciales.

Bacilos, espiroquetas y globulos blancos VS leopardos, rinocerontes y gorilas

La vertiginosa expansión del cine había dado origen a una anárquica aunque poderosa industria, que tanto en Europa como en Estados Unidos peleaba palmo a palmo y valiéndose de los medios más desleales, los ingresos de un público ya acostumbrado a sentarse en las tinieblas y ver azorado lo que aparecía en la pantalla. En este contexto surgió la idea de mostrar al gran público un poco de ciencia; la iniciativa fue del productor norteamericano radicado en Londres,



Charles Urban, quien en constante competencia con su tocayo francés Charles Pathe, se disputaba la producción y distribución de todo tipo de filmes en Europa.

Urban contrató al biólogo Martin Duncan, quien realiza varias películas como Las abejas ocupadas; Historia Natural; Estudio marino y tomas bajo el microscopio tituladas El mundo invisible. El programa se anunció como La Naturaleza a escena y se presentó en el teatro Alhambra de Londres en 1903. (4) Parece ser que las exhibiciones de microbiología tuvieron tal aceptación que Urban estructuró la serie El mundo invisible del profesor Martin Duncan, (5) cuya distribución era coherente con el lema "Ponemos el mundo ante sus ojos", que Urban utilizaba para anunciar comercialmente sus películas de reportajes de todo el mundo, pues al igual que Lumière creía poco en las puestas en escena. Siempre que uno lograba un éxito era inmediata la respuesta del otro, El francés, quien a la postre derrotara a Urban, contestó en 1909 con la serie Ciencia y Naturaleza realizada por el doctor Comandon.

#### Jean Comandon

Jean Comandon (1877-1970) al realizar su tesis doctoral había filmado tripanosomas y la espiroqueta de la sífilis bajo la tutela del profesor Francois Franck, un discípulo de Marey. Posteriormente, Pathe proporciona a Comandon mejor equipo y un pequeño laboratorio encargandolo de la producción de películas científicas. Sus trabajos en 1909 mostraban bacilos típicos, espirilas, espiroquetas y tripanosomas; éstas escenas, superiores en calidad a las realizadas por Duncan, muy probablemente fueron presentadas en el México revolucionario de 1911 bajo el título La muerte de un microbio. Aparentemente la exhibición de este material fue un gran acontecimiento, aunque ella tuvo lugar en

plena campaña de moralización ejercida por el presidente Madero, misma que Aurelio de los Reyes describe así: "Madero hablaba de desterrar las 'bajas pasiones del pueblo' y la 'represión de sus vicios'. Hacía llamados para que lo ayudaran a encausar al 'pueblo en el camino del bien para enaltecer a la patria'... propuso organizar funciones cinematográficas en una tarea 'regeneradora' para el 'mejoramiento intelectual, manera de ser, de sentir y de vivir de la clase humilde y trabajadora en general". (6)

La reseña de este filme a cargo de Manuel M. Urbina y aparecida en Revista de Revistas del 12 de noviembre de 1911, decía: "A las puertas del salón se agolpaba la gente, como acontece en los días festivos. Al fin iba a dar principio la función, y después de unas cuantas vistas de las más vulgares, en las que muchas veces el asunto de la película está muy lejos de ser una enseñanza moral para el pueblo, pues por lo general a las casas explotadoras de esas diversiones les gusta presentar al público escenas dramáticas por el estilo del conocido Rocamboles, de Ponson du Terrail. Por eso el anuncio de La muerte de un microbio llamó la atención, pues prometía sensaciones desconocidas, tanto para la gente culta, como para el pueblo, que muchas veces oye hablar de esos seres infinitamente pequeños, sin darse cuenta ni de su tamaño ni de su peligro". (7) A continuación Urbina, si bien nunca menciona a Comandon, relata con detalle las imágenes de bacilos, espiroquetas, treponemas y globulos blancos que hasta esos momentos únicamente habían sido filmados por Comandon. La producción de éste para Pathe se extendió hasta 1926, en que interrumpió su labor de 1914 a 1918 debido a la Primera Guerra Mundial. Después de la misma, inició una serie de filmes destinados a la lucha antituberculosa. Sus filmes médicos y sobre todo los de microbiología eran muy bien recibidos en Francia y en el extranjero, sin embargo, en 1926 la casa Pathe pasó a formar parte del grupo Nathan, quienes consideraron que producir las películas de Comandon era una carga sin suficiente retribución económica. (8)

Comandon continuó trabajando bajo la Fundación Albert Kahn, al lado de M. de Fonbrune, logrando películas de nivel excepcional como Técnicas de micromanipulación (1934); Intercambio de núcleos en amibas (1938) y Hongos depredadores de nemátodos (1938). Seguramente los filmes realizados por Comandon después de 1926 no tuvieron la misma

distribución que los que hizo para Pathe. Lo que es importante mencionar es que tanto para Pathe y Urban como para otros productores, las imágenes provenientes del microscopio producían asombro en el público y ese asombro era convertible en ganancia económica. Si bien para Painleve y Tosi muchas de estas películas no pueden ser consideradas como verdaderos filmes científicos, a nosotros nos parece que con el sólo hecho de asombrarlo, cumplieron con ampliar el universo del ocasional espectador quien, por primera vez tenía, la posibilidad de ver en todo su dinamismo la célula como unidad de la vida.

De la misma manera que Pathe contrató a Comandon, Gaumont, la segunda compañía en importancia, incursionó en la producción de filmes bajo el microscopio, y contrató en 1910 los servicios de la joven bióloga L. Chevroton, quien para apoyar su investigación sobre el desarrollo embrionario del erizo de mar, había echado mano del cine; algunas de esas tomas fueron incluidas en los noticiarios Gaumont. Otro ejemplo de filmaciones de microorganismos que fueron exhibidos en salas comerciales sucede en la Rusia zarista de 1912, fue realizado por el biólogo V.N. Lebedev para el productor A. Chanvonkov quien presenta al público la película Pantuflita -porque el infusorio mostrado tenía esa forma-. Lebedev, al igual que los otros casos mencionados, había utilizado originalmente su aparato de cinemicrografía para fines de investigación.

A nuestro modo de ver las películas al microscopio, no sólo presentaban al auditorio las imágenes de microorganismos, sino también estaba latente el hecho de que esas imágenes habían sido capturadas por un aparato que no está al alcance de cualquier mortal. Para tener acceso a ellas y conocerlas a fondo era necesario haber dedicado la

vida al estudio. y gracias a ello era posible ingresar al aislado y misterioso laboratorio. El espectador podía ser partícipe de esos misterios durante el tiempo de proyección del filme, pero también deberá tener respeto y admiración para aquellos que "dejando de lado lo mundano se dedicaban con abnegación a la ciencia".

Si la atención de un entusiasta público cinematográfico durante la primera década del siglo, acostumbrado ya a ver melodramas y comedias, podía ser distraída por pequeños y desconocidos organismos que cruzaban la ventana luminosa proyectada en la pantalla; otra manera de atraer su mirada (sin tener que mostrar a la "vamp" del momento o al comediante de moda), era presentar hechos que al ciudadano común le fuera imposible realizar o que el intentar hacerlo le pudiera costar la vida. Gracias a la "desinteresada labor" de los productores, así como el espectador podía cubrirse con una bata blanca e ingresar por unos minutos al laboratorio, sin moverse de su butaca, también podía calzarse las botas de intrépidos cazadores y ser enviado a la conquista de Africa, para conocer un poco de su fauna silvestre y los peligros que ello implicaba.

En 1908 La Ambrosio era la productora numero uno de Italia. si bien su poderío no podía compararse a los de Pathe y Gaumont en Francia o el de Urban en Inglaterra, sus producciones tenían una amplia aceptación local y algunas eran capaces de trascender las fronteras, ese fue el caso de Los Últimos días de Pompeya, película que en México fue estrenada en febrero de 1909 por los representantes de Pathe. (9) La fotografía de este filme, que mereció el elogio de de los conocedores europeos, estuvo a cargo de Roberto Omegna, camarógrafo principal de La Ambrosio y que alternaba su participación en películas

de ficción con su interés personal de realizar documentales científicos.

En el mismo 1908, después de la filmación de Los Últimos días de Pompeya Omega viaja a Eritrea y Etiopía; en la primera filma La caza del leopardo, filme de 10 minutos que muestra precisamente lo que el título indica, pero la filmación fue realizada sin teleobjetivos, a pocos metros del animal. La película fue presentada por parte de La Ambrosio al concurso mundial de cinematografía en Milán y obtuvo el primer premio; dos años antes Omega había estado en Sudamérica por razones familiares, mismas que no le impidieron realizar un documental sobre el Gran Chaco. Desafortunadamente este filme ha desaparecido. En ese 1908 Omega lo mismo filmaba Los últimos días de Pompeya, leopardos y aborígenes en Africa, que Maniobras navales desde un barco o enfermos mentales bajo la asesoría del neuropatólogo Camillo Negro en la Universidad de Turín, además iniciaba la serie de películas La vida de las mariposas.

La entomología era uno de los aspectos preferidos de Omega. Con un dispositivo ideado por él para filmar a intervalos, mostró de 1908 a 1911 la metamorfosis de distintos lepidópteros europeos. En 1912 hace otra expedición, esta vez a la India y Birmania, en donde además de filmar elefantes y otros animales silvestres, registra las costumbres de varios grupos étnicos. Entre 1910 y 1930 había filmado abejas, La Mantis religiosa, Grillo campestre, más especies de mariposas, La mosca del olivo y otros insectos nocivos; varios animales marinos y diferentes películas sobre plantas. En 1931 exhibe Del huevo a la gallina, filme de una calidad sorprendente no sólo por la buena fotografía del desarrollo embrionario del pollo, sino por la misma estructura narrativa de la película. Otros ejemplos a destacar son: El

Axolotl (1934) del que también muestra el desarrollo embrionario, y la que por el estallido de la segunda guerra mundial será su última realización, *Ratas en ratonera* (1942) que no sólo nos reitera la gran capacidad técnico-narrativa de Omega, sino además, su gran paciencia y destreza para filmar animales. (10)

En 1907 el doctor suizo Ad David mostró algunas diapositivas de su expedición a Africa Oriental y alguien comentó que hubiera sido una gran idea llevar una cámara de cine; David no lo pensó dos veces, al día siguiente estaba en París planteándole la idea a Pathe y en diciembre partía a Sudán acompañado de un camarógrafo profesional. La expedición duró 5 meses; si bien la mayoría de las tomas de animales eran de muy lejos y tenían que ver más con la cacería que con la vida de los mismos, parece ser que la película tuvo éxito pues en 1910 David era enviado al Nilo para filmar la cacería del elefante así como a la gente de Shilluk Dinka y Bari. (11)

Desde finales del siglo pasado, los hermanos Cherrv y Richard Kearton se habían distinguido por sus excelentes fotografías fijas de animales silvestres en su natal Inglaterra. En 1908 Cherry, después de filmar las primeras tomas aéreas de Londres, fue aceptado por Theodore Roosevelt para filmar su expedición de 1909 al Africa. Kearton captó varias escenas de cacería, aves del lago Naivasha, hipopótamos en el río Tona, rinocerontes y leones a menos de 30 metros de distancia. Según Guggisberg el filme tuvo un éxito tremendo en Europa y Estados Unidos, lo que hizo que Kearton regresara varias veces más al continente negro. En 1910 filma *Buffalo Jones, el último llanero*, donde incluía la cacería de leones por los Masai, escena muy difícil de captar y que "...en el curso de los siguientes años fue vista por millones". (12) En 1911 filma elefantes y tigres en India, en Borneo, a pesar de la humedad y poca iluminación, logra las primeras escenas de

un orangután en su medio ambiente. En 1912 filma en Canadá y en el parque nacional de Yellowstone; en 1913, junto con Jones Barnes, regresa a Africa para registrar cebras, impalas y otros animales de Kenia; atraviesan Uganda y en la frontera con el Congo filman cocodrilos. Durante la primera guerra mundial Kearton se unió al 25o. batallón de fusileros reales que derrotó a los alemanes en Africa Oriental. En los veinte filma los pingüinos de la isla de Dassen en Sudafrica y el rinoceronte blanco de Zululandia; en Africa Oriental realiza Tembi, filme en el que el cocodrilo sagrado del lago Victoria ocupa un lugar preponderante.

#### Dificultades Para El Florecimiento Del Género En América

El hecho de que en Europa se produzcan y se conozcan más las películas sobre microbiología y fauna silvestre antes de la primera guerra, tiene que ver con varios acontecimientos que marcaron el desarrollo de la cinematografía mundial y que vale la pena recordar.

1) En Estados Unidos de 1903 a 1909 hay un espectacular florecimiento de las salas denominadas "nickel odeons" (por un "nickel" o moneda de 5 centavos el espectador podía ver un programa cinematográfico de aproximadamente 15 minutos de duración). Debido a que la Unión Americana era una nación de inmigrantes en busca de fortuna, para ellos, que no dominaban el idioma inglés, el cine silente era la diversion idónea. En 1909, según Sadoul, (13) Estados Unidos contaba con casi 10 mil salas cinematográficas mientras que en Francia habría a lo mucho 300 y 2 o 3 mil en el resto del Mundo. Sin embargo la mayoría de la producción se concentraba en Francia: Pathe vivía más de la exportación a Estados Unidos que de la exhibición local. La producción y exhibición en Norteamérica era controlada por Edison,

quien se embolsaba más de un millón de dólares anuales y su producción no alcanzaba para cubrir ni la mitad de la demanda. Por eso surgen las compañías independientes en abierta y feroz lucha contra Edison, quien recurre a todos los recursos legales e ilegales para detenerlos: desde la demanda y clausura hasta la amenaza y asesinato.

2) Ante la pérdida de interés por el cine del parte del público europeo, en Francia entre 1908 y 1919 se intentó revitalizarlo con el "Film d'Art", los guiones serían realizados por escritores de renombre y en las pantallas aparecerían las figuras más prominentes del teatro y la ópera europea. El espectador de cine tendría acceso a las obras clásicas, las películas ya no podrán durar 15 minutos sino más de una hora. Dentro de este movimiento, dedicado a enaltecer el espectáculo cinematográfico, es comprensible el que haya tenido cabida en las pantallas la biología con los filmes de Comandon y Chevroton, los de Omega y los de Cherry Kearton.

3) A partir de 1910 "los independientes" libran la última y gran batalla contra el trust Edison trasladándose a la costa oeste, en donde edificarán Hoollywood. El Film d'Art francés fue retomado por los independientes, quienes pronto lo transformaron en el "star sisten", lo que constituyó el tiro de gracia para el mago de Menlo Parck y el impulso decisivo para el desarrollo de las grandes obras del cine norteamericano. Dejemos que Roman Gubern nos diga quiénes eran "los

independientes": "Adolph Zukor (n. 1873), judío húngaro que desembarcó en Nueva York con tan sólo 40 dólares cosidos al forro del chaleco. Aprendiz de tapicero, recadero de un taller de pelatería y finalmente pelatero, instaló en 1903 su primera sala de exhibición en Nueva York: será el padre de la Paramount. Carl Laemmle (1867-1939), judío alemán que desembarcó con 50 dólares en el bolsillo, peón agrícola, empleado de una droguería, corredor de un almacén de ropas confeccionadas en Wisconsin y a partir de 1906 propietario de un Nickel-Odeon en Chicago: será el padre de la Universal. Wilhelm Fuchs (1879-1952), judío húngaro conocido como William Fox, que fue payaso y regentó una tintorería antes de dedicarse en 1906 al negocio de exhibición cinematográfica es el patriarca de la Fox. Los hermanos Warner (Harry, Jack, Albert y



Sam), judíos polacos, propietarios de un negocio de reparación de bicicletas en Youngstown (Ohio), en 1903 fundaron una sala de exhibición en Newcastle: son los creadores de la Warner Bros. Marcus Loew (1870-1927), hijo de judíos alemanes, fue vendedor de periódicos a los siete años, corredor de pieles y sastre antes de asociarse con Adolph Zukor en el negocio de la exhibición. Más tarde creará con el judío polaco Samuel Goldfish (n.1884), mas conocido como Samuel Goldwyn y antiguo empleado de una casa de guantes, la famosa Metro-Goldwyn-Mayer.". (13) Los "proscritos", como los llamaba Edison.

dejan de serlo en 1917, pero desde algunos años antes ya determinaban, en función de sus ganancias, lo que el público norteamericano "quería ver".

Desconocemos quién fue el productor y distribuidor de los filmes de Cherry Kearton, pero la filmación de la expedición de Roosevelt que Guggisberg dice que fue un gran éxito, también fue filmada, sin necesidad de poner un pie en Africa, por otro de los productores independientes, el "Coronel" Selig. Huyendo del trust, Selig fue el primero en establecerse en California aunque posteriormente volvería a asociarse con Edison. Se había especializado en "westerns" y probablemente eso lo motivo a hacer filmaciones con fieras, seguramente la reconstrucción del safari de Roosevelt le funcionó pues en 1913 tenía como principal atracción de su compañía Las aventuras de Kathlin, en donde podíamos ver a Kathlin Williams montada en un elefante o rodeada de leones. Selig es uno de los que impulsa mayormente una forma para que los filmes pudieran ser largos y no dejaran de ser cortos: la palabra "continuará" cubre toda una época de películas de aventuras en las que los espectadores esperaban ansiosos durante dos semanas para ver el siguiente capítulo. Sería interesante conocer cual de las dos versiones del safari de Roosevelt fue más vista si la "real" de Kearton o la Hollywoodense de Selig. (14), (15)

22

#### Se buscan mecenas

Las productoras norteamericanas se dedicarían a filmar todo en California y no arriesgarían su dinero en filmaciones costosas en

Africa. Si alguien quería hacerlo, que fuera con sus propios medios; si les gustaba le compraban la película después. Ese debió ser el caso de Paul J. Rainey pues en 1913 algunos cines norteamericanos anunciaban La cacería africana de Rainey, con duración de aproximadamente hora y media. Blum (16) menciona que esa película abriría el camino a los esposos Martin Y Osa Johnson, Robert Flaherty y Merian C. Cooper para poder mostrar sus filmes, quizás en el primer caso exista razón pero en el de Flaherty y Cooper como veremos posteriormente, no fue así.

Si a las productoras cinematográficas no les interesa ir a filmar a Africa, hacerlo profesionalmente tenía que ser financiado por alguna institución sin fines de lucro; así Carl E. Akeley del Museo Americano de Historia Natural realizó y promovió muchas de las filmaciones en el continente negro antes y después de la primera guerra. Akeley diseñó y construyó una cámara mucho más ligera y versátil para estos fines, de la que Archie Carr dice: "fue la primera que permitió tomar filmes de animales en acción". (17) Al margen de que haya o no sido el primero en filmar animales africanos en libertad, la cámara de Akeley sería ampliamente utilizada para filmaciones en zonas poco accesibles. Las películas de Akeley eran exhibidas como parte de las actividades del museo al que este consagró su vida. Lamentablemente desconocemos si estos materiales fueron proyectados en salas comerciales, así como su tratamiento narrativo.

De forma similar en Alemania, Carl Hagenbeck director del zoológico de Stellingen acondicionó una sala de proyecciones para mostrar películas de la naturaleza a los visitantes del mismo. Hagenbeck indujo a Christoph Schultz para que llevase consigo al camarógrafo Robert Schumann al cráter Ngorongoro donde filmaron hipopótamos, rinocerontes y otros animales. Mientras tanto en Togo, posesión alemana en ese entonces, el también germano y cazador de

elefantes Hans Schomburgk filmaba una de sus expediciones (19).

#### 16 Cuadros por segundo abajo de cero grados centígrados

Si el excesivo calor y penalidades para filmar animales en Africa producía filmes exóticos y atractivos, las bajas temperaturas e inaccesibilidad de la Antártida también conseguirían iguales resultados. Herbert G. Pointing, quien tenía amplia experiencia como fotógrafo de exteriores en los Alpes, Japón, Manchuria, China e India, se unió a la segunda y fatal expedición del capitán R.F. Scott al Polo Sur de 1911 a 1912. Como es sabido, la última fase de la expedición fue realizada por Scott y cuatro hombres que nunca regresaron. El diario de Scott fue encontrado ocho meses después junto a su cadáver. Su actitud heroica fue tan conocida que el material obtenido por Pointing en las primeras etapas de la expedición, donde se mostraban pingüinos y otras aves de la Antártida, fue muy visto y aplaudido en Europa. Sin embargo este filme sería conocido en Estados Unidos hasta 1929, cuando se estrena en el Teatro Lírico ante una audiencia entre la que se encontraban científicos y miembros de otras expediciones al Polo Sur. La crítica de la exhibición aunque, la califica de interesante, deja ver que, incluso entonces, era una película pasada de moda. (19)

También la expedición trasantártica de 1914 comandada por Sir Ernest Shackleton que vio a la tripulación del Endurance encallar en un témpano y permanecer ahí 10 meses, hizo posible "una película maravillosa en donde pingüinos y elefantes marinos son las figuras prominentes", (20) la filmación estuvo a cargo del australiano Frank Horley quien había sido designado por Shackleton, fotógrafo oficial de la expedición.

## Después de la Primera Guerra

El conflicto armado de 1914 hizo que hubiera en Europa una pausa más o menos generalizada en cuanto al rodaje de películas sobre la fauna silvestre; sin embargo, la mayoría de los que suspendieron su labor durante este periodo la retomarían con mayor brío al finalizar la guerra, algunos de ellos ya han sido mencionados. Otro más fue el caso del inglés Oliver Pike, quien en 1913 había filmado escenas del comportamiento del cuco. Al terminar la guerra Pike tiene noticias de que Edgar Chance estaba realizando un estudio sobre esta ave, de inmediato le ofrece su colaboración para filmar los eventos y el resultado es que en 1922 se presenta ante el público la que se considera un clásico de películas de la vida silvestre. **Los secretos del cuco.**

También se reanudaron las expediciones filmicas a Africa y Asia, básicamente apoyadas por museos o instituciones oficiales que podían hacer uso de estos materiales sin que su explotación comercial fuera lo más importante. De cualquier modo las películas sobre las expediciones a la Antártida habían sensibilizado a una buena parte del público europeo hacia este tipo de filmes, por lo que en general lo que viniera de algún lugar remoto fue bien recibido.

El sueco Bengt Berg, quien trabajaba para el museo de Bonn, siguió la migración de la grulla desde Escandinavia hasta el Nilo, para filmar posteriormente cualquier animal que cruzara frente a su cámara en Africa y principalmente en Asia. Mientras tanto una compañía de películas sueca había enviado a Oscar Olson a Africa Oriental para filmar leones al norte de Kenia, Olson se une a la expedición zoológica emprendida por el príncipe Guillermo de Suecia al volcán Virunga, la

selva de Ituri y el lago Eduardo; fotogramas de sus filmes fueron utilizados para ilustrar el libro que el propio príncipe Guillermo escribió sobre la expedición.

La expedición sueca no pudo filmar gorilas en el área; sin embargo apenas se habían marchado arribó Carl Akeley con su Akeley Panoramic y pudo registrarlos para el Museo Americano de Historia Natural. El museo también obtuvo entre 1921 y 1923 filmaciones de tigres y rinocerontes en India, que estuvieron a cargo de G.M. Dyott; y de gacelas y burros salvajes en el desierto de Gobi por J.B. Shackelford.

El Museo Británico no se quedó atrás, en 1922 Angus Buchanan fue enviado a cruzar el Sahara en camello, y la expedición fue filmada por T.A. Glover con tan buenos resultados que dos años después se le encuentra filmando un safari en coche del Cairo a Tanganica, y se inician así la filmaciones motorizadas en Africa.

Quizás las películas sobre fauna silvestre más vistas en Estados Unidos, en ese periodo, hayan sido las realizadas por los esposos Martin y Osa Johnson, quienes con 4 000 dólares ahorrados habían filmado cazadores de cabezas y "caníbales" en las islas Solomon en el Pacífico. Este trabajo les permitió hacer una segunda expedición, mejor equipada, a las New Hebrides, donde filman a los nativos de Malekula y Espíritu Santo. Después de una frustada expedición a las húmedas tierras de Borneo, toman contacto con Akeley, quien además de proporcionarles una de sus cámaras los envía a Kenya con el patrocinio del museo y el de Georges Eastman. A principios de los veinte filman con Akeley en el norte de Tanganica, y en 1929 realizan Congorila. Sobre este filme y la manera de trabajar de los Johnson, Barnoud dice: "Autoglorificación era la nota mayor. Una descocada

condescendencia y pasatiempo marcaron su actitud hacia los nativos. Empezaron Congorila -sobre 'grandes monos y gente pequeña'-, en 1929 cuando la transición hacia el cine sonoro había sido emprendida; entonces incluyeron breves secuencias con sonido y una narración para hacerla 'la primera película sonora proveniente de lo más oscuro de Africa'. Los dos aparecían constantemente a cámara para demostrar su valor o talento, o ambos. En un claro del bosque los vemos reclutar cuarenta 'muchachos negros' como cargadores. Cuando uno de su nombre, le suena a la señora Osa Johnson como 'olla de café' (coffee pot), entonces su nombre es escrito como 'Olla de Café'. La narración de Johnson hablaba de 'simpáticos pequeños salvajes', 'los pequeños salvajes más felices sobre la Tierra'. Su idea de humor era dar a un pigmeo un puro y esperar hasta que se marease; dar a otro un globo para que lo infle y ver su reacción cuando estalla; dar cerveza a un mono y observar el resultado. Durante la toma de un cocodrilo abriendo la boca, la narración de Johnson comenta: 'Hey, que lugar para tirar las hojas de rasurar usadas'. Para atrapar dos crías de gorila, siete gruesos árboles son derribados, dejando aislados a los gorilas enmedio; entonces se corta el árbol en el que se encuentran". (21) La pareja no deja de hacer expediciones hasta 1937 en que, en un accidente aéreo, cuando regresaban a San Francisco, muere Martin. Osa sobrevivió al avionazo y terminó su carrera colaborando en la filmación de películas de ficción en las que tuvieron que aparecer escenas de la vida salvaje.

Africa y su fauna continuará siendo filmada hasta nuestros días; el ver animales salvajes del continente negro continuará siendo una novedad para un buen número de espectadores. Las facilidades actuales para filmar en zonas protegidas, desplazarse con los más variados vehículos y contar con ópticas de larga distancia focal, no impide que el auditorio tenga claro que estar ahí implica un riesgo, y éste es el punto de mayor atracción. Las expediciones fílmicas en Africa, como hemos visto, fueron abordadas con diversos fines y estilos, desde los muy académicos, como las patrocinadas por distinguidas fundaciones científicas, hasta los meramente publicitarios, como la realizada en 1926 por el francés Leon Poirier para la firma de automóviles Citroën. El título del filme fue Crucero negro y el personaje central los autos-oruga de esta compañía, que podían salvar cualquier obstáculo. El auto recorrió Africa de norte a sur, e incluso llegó a la isla de Madagascar. Barnouw sostiene que aunque el filme ofrece algún valor

documental, el interés sobre la expedición es muy superficial; (22) sin embargo Carlos Velo nos ha confesado que él vio la película de Poirier en los inicios de su carrera en su natal España: la impresión producida por esas imágenes lo motivó decididamente a continuar su labor como documentalista. Crucero negro de alguna manera ha de haber funcionado para los fines con que fue concebido, pues en 1929 la Citroën empezaba Crucero amarillo, un viaje por Asia desde Líbano a Indochina; pero la película fue terminada muchos años después.

Debemos abandonar Africa y las filmaciones ahí realizadas para relatar varios acontecimientos importantes en cuanto a la divulgación de aspectos biológicos a través del cine, que estaban sucediendo entre 1922 y 1926 en Estados Unidos, Alemania, Unión Soviética y Francia. Antes de pasar a ello no podemos dejar de citar lo que Guggisberg opina sobre las filmaciones a las que nos hemos referido anteriormente: "Las películas y fotografías provenientes de Africa durante los veinte y treinta, sirvieron enormemente a la causa de la conservación, más y más gente comprendió que los animales vivos son más interesantes que los muertos".(23)

#### Naturalismo VS mercantilismo

Robert Flaherty (1884-1951) minerólogo e hijo de minero en 1922 proporciona a la cinematografía mundial su célebre Nanuk el esquimal. Si bien este filme es mas etnográfico que biológico, es indudable que gracias a él Hollywood abrió, durante algún tiempo, las puertas a los filmes sobre la Naturaleza.

Después de varias expediciones al norte, en 1920 es enviado por compañía de William Mackenzie a la bahía de Hudson en Canadá a buscar yacimientos de hierro y cobre, el mismo Mackenzie le sugirió que llevase consigo una cámara de cine para ilustrar mejor su informe.

Flaherty regresó con la noticia de que la explotación de minerales en esa región no sería costeable, pero también traía 21 000 metros de película negativa sobre la vida de los esquimales. Por descuido, al ordenar los negativos de nitrato de celulosa para enviarlos a Nueva York, dejó caer un cigarro que incendió la mayoría del material.

El joven Flaherty dejó el vicio del cigarro, pero al mostrar lo salvado en el incendio adquirió el de la cinematografía. Era necesario hacer una segunda expedición para volver a filmar lo que se había perdido. Flaherty intenta interesar a varios productores para que patrocinaran el viaje pero sus esfuerzos fueron en vano. La filmación de la expedición de Scott al Polo Sur había sido un éxito de exhibición en Europa, pero en Hollywood no la habían visto. Finalmente, una compañía francesa dedicada al comercio de pieles que se había instalado en Nueva York, financió el proyecto pues estaba interesada en extender su campo de acción al norte.

Flaherty partió a Canadá con dos cámaras Akeley y un completo laboratorio para revelar y positivar in situ; después de una estancia prolongada obtuvo una serie de escenas de la vida y costumbres de los esquimales de excelente calidad fotográfica. Del filme Paul Rotha dijo:

"no solamente revelaba la cotidiana lucha por la vida sostenida por el pueblo esquimal, sino demostraba que el progreso de la civilización depende de la creciente habilidad del hombre para someter la naturaleza a sus propósitos y de su habilidad para inclinar los recursos naturales a sus propios fines. La pantalla probablemente no ha tratado nunca en forma más sencilla ni más instructivamente brillante, una secuencia como aquella en que Nanuk construye su iglú." (24) Lo que nos parece importante resaltar de Nanuk el esquimal es la espléndida estructura narrativa y el balance impecable con que Flaherty unió las tomas que poseía, logrando que el espectador nunca pierda el interés por lo que esta viendo y que su emoción o asombro vaya continuamente en aumento.



Flaherty sabía que un filme que no emocionara al espectador no tendría posibilidades comerciales. Se justifica así que para hacer más dinámicas y emotivas algunas escenas recurra a algunos artificios de laboratorio y montaje, como por ejemplo, el momento en que presenta la pelea de los perros que jalan el trineo de Nanuk, por unos pedazos de carne de foca; ahí vemos la cara de uno de los furiosos perros ladrando hacia afuera de campo, intermitentemente aparece del lado izquierdo inferior de la pantalla una mascarilla que nos da la sensación de que otro perro negro esta dispuesto a morder al primero. Quizás en Nanuk se justifican este tipo de actitudes, pero después Flaherty realizará El hombre de Aran como una historia verdadera, siendo que en la realidad es una reconstrucción en la que los habitantes de la isla de Aran de los treintas, arriesgaron su vida en aras de representar la de sus antepasados y lograr para los fines de Flaherty un filme más emotivo y por ende más comercial.

Vender Nanuk no fue fácil. Flaherty la presentó primero a los jerarcas de la Paramount, quienes de inmediato consideraron que no funcionaría comercialmente; lo mismo sucedió con otras compañías menos importantes, hasta que recurrió nuevamente a los franceses. Si una compañía francesa de pieles se había interesado en producirla, Pathe se encargaría de exhibirla con éxito sin precedente para este tipo de películas. Permaneció 6 meses en cartelera en Londres y París y conquistó al público de Roma y Berlín. El éxito del filme en Europa se puede constatar no sólo por ingresos en taquilla: a partir de entonces las paletas heladas cubiertas de chocolate se llamaran "Nanouks" en Alemania, Checoeslovaquia, URSS y la mayoría de Europa Central; "Esquimaux" en Francia y "Eskimopie" en Gran Bretaña. (25) El haberse ganado el gusto del público europeo hizo que Nanuk el esquimal se estrenase en Estados Unidos, donde obtuvo elogios y , sobre todo, una

Buena cantidad de dólares. Las puertas se le abrieron a Flaherty y este tipo de cine tuvo demanda por algún tiempo, aunque, como hemos mencionado, no siempre lo que se presentaba fuera estrictamente cierto: "El hallazgo de un éxito engendra en productores y distribuidores la necesidad apremiante de explotar el filón repitiéndose hasta el agotamiento. Esta ley del negocio del cine se viene cumpliendo inexorablemente desde la llegada del primer tren a la pantalla --¿que país no ha tenido su tren llegando?-- hasta nuestros días. Así como es evidente, a los ojos y oídos de cualquiera, lo que el cine ha evolucionado en técnica y en estética, es también cierto lo poco que ha evolucionado la política de producción de películas, regida más bien por los llamados 'gustos del público', y no a la inversa, como debiera ser, tratándose ya de un espectáculo maduro, que encausara y dirigiera las preferencias de los espectadores. En este terreno se podría hacer mucho, pues no es tan difícil, como a primera vista parece, el ir orientando los gustos de la masa hacia niveles más ambiciosos". (26)

Para Hollywood, la visión "rousseauiana" que del mundo tenía Flaherty era una mercancía que podía dejar buenos dividendos, siempre y cuando fuera lo suficientemente sentimental para captar la atención de la mayoría de los espectadores norteamericanos. Flaherty intentó oponerse, buscó "libertad" para tratar estos temas, lo que lo orilló a unirse temporalmente al grupo de documentalistas formado por John Grierson, quien definía al cine documental como "tratamiento creativo de la realidad". Pero pronto se separó de la escuela británica, pues su romanticismo naturalista siempre estuvo en contradicción con los planteamientos de crítica social enarbolados por Grierson; de tal modo que se encontró a la deriva entre dos aguas: el comercialismo desenfrenado de Hollywood y los cuestionamientos políticos y sociales de la escuela documental inglesa. Famosa e ilustrativa es la despedida de Grierson hacia Flaherty: "Tú márchate a buscar paraísos perdidos, si eso es lo que te gusta. Yo voy a ver lo que hay de puertas adentro. Tú busca a los salvajes de los mas apartados continentes. Yo voy a ver los salvajes de Londres o Birmingham". (27)

#### La Octava Maravilla del Mundo y las Leyes de la herencia

Otro ejemplo, producto de esta eventual apertura del mercado para filmes similares a *Nanuk el esquimal* y su posterior cierre es el de Ernest Beaumont Schoedsak y Merian C. Cooper quienes, inspirados en el

filme de Flaherty realizaron Grass (1926) en el Kurdistán turco, Chang (1927) en Siam y Rango (1931) en las selvas de Sumatra. Ante el poco éxito económico de estas películas el espíritu aventurero de Schoedsak y Cooper se verá realmente reflejado en 1933 por su máxima creación, "la octava maravilla del mundo", King Kong. Está por demás decir que Kong, uno de los más bellos mitos del cine Hollywoodense, fue más vista e influyó mayormente en la opinión que el público pudiera tener sobre gorilas, que el documental Congorila, filmado un año antes por los ya mencionados esposos Johnson.

De forma similar el público de 1924 que vio la célebre película Avaricia de Eric von Stroheim, recibía indirectamente información sobre la teoría del determinismo genético, postulada por Morgan, pues el personaje central estaba predestinado a caer en las garras del alcoholismo, víctima de las leyes de la herencia. Avaricia es un ejemplo clásico de la corriente naturalista en los filmes de ficción como la obra de Flaherty lo es en el terreno de los de no ficción. Así como el cine científico en Norteamérica tenía que estar acorde con los planteamientos de Hollywood para su exhibición masiva, en la Alemania de la primera posguerra este tipo de cine se producía y distribuía con bastante éxito bajo la protección y lineamientos de la UFA para la que, no sólo la actitud mercantilista prevalecía.

#### Kulturfilme y Expresionismo

A finales de la primera guerra el gobierno alemán decide participar directamente en la industria fílmica del país por dos grandes razones: primero para contrarrestar la gran afluencia de películas antialemanas que llegaban del exterior, y segundo para satisfacer la enorme demanda de filmes que los incompetentes productores no podían cubrir. Se crea así a finales de 1917 la

Universum Film A.G. (UFA) con dos terceras partes del capital proporcionado por los bancos alemanes y un tercio directamente del Reich. "La misión oficial de UFA era promover a Alemania de acuerdo con las directivas del gobierno. Esto se refería no sólo para la proyección de propaganda directa, sino también para los filmes característicos de la cultura alemana y para los que amplían los propósitos de la educación nacional." (28) La UFA pasó pronto a funcionar con capital exclusivamente privado; inmediatamente después de la guerra ya había asegurado derechos de exhibición en teatros escandinavos. Suiza, Holanda, España y otros países "neutrales".

En los veinte la serie de Kulturfilme constituía para la UFA un verdadero bastión para sus fines; en época de crisis la producción de filmes cortos era más segura, además de que los temas tratados, sobre todo curiosidades extranjeras, tenían gran demanda, quizás debido al largo periodo de introspección del pueblo alemán. "De acuerdo con un folleto de la época, el Kulturfilme incluía los siguientes temas "El corazón trabajando... haz de nervios palpitando... fantasmales serpientes silbadoras, escarabajos iridicentes... infusorios... venado toriondo, ranas lodosas mirando... ritos orientales... adoradores del fuego y monasterios tibetanos, budas vivientes... puentes gigantes... barcos poderosos, vías de ferrocarril, compuertas... máquinas... montañas colosales, glaciares luminosos de fantástico resplandor... rebaños de búfalos salvajes de México... chinos de pies ligeros delante de palanquines, japonesas abanicándose y tomando el té, iluminadas por linternas chinas... la exploración Neva... carreras en Autevil... la confusión del tiempo..." (29)

El anuncio de éstas películas era, "El mundo es hermoso; su espejo es el Kulturfilme," Uno de los kulturefilmes más vistos fue Caminos para la salud y belleza, producida en 1925, mostraba un método para hacer gimnasia. La UFA fue de las primeras compañías en filmar la fauna silvestre del Amazonas, pues bajo la responsabilidad de August Bruckner, en una expedición efectuada en 1926; realizó El mundo primitivo de la selva. Con una alta calidad en las imágenes, se presentaban perezosos, oso hormiguero, tapir, colibríes, hormigas cortadoras de hojas y como las pirañas devoraban en unos instantes un capibara hasta dejar sólo el esqueleto. El eficientismo alemán se

dejaba sentir en todo el mundo: "Por su rigor científico y competente fotografía, el kulturfilme de la UFA se convirtió en una especialidad alemana de gran demanda en el mercado internacional", pero "todos estos documentales excelentes en evasividad, reflejaban un mundo hermoso; su interés en la belleza de 'chinos de pies ligeros delante de palanquines' le hacía pasar por alto la miseria que estos peones chinos soportaban. Reflejaban 'la confusión del tiempo'; pero en lugar de penetrar en esta confusión, se deleitaba con ella, lo que dejaba a la audiencia más confundida que nunca. Desparrramaban información sobre rebaños de búfalos salvajes o adoradores del fuego; pero su insistencia sobre lo exótico, inútil al espectador, lo marginaba de cualquier información esencial relacionada con su vida diaria. A través de su neutralidad escapista el Kulturfilme de la UFA revelaba que su sumisión a las reglas del 'sistema' republicano era por ningún motivo equivalente a la real aceptación." (30)

Los anteriores comentarios de Kracauer nos serán de gran utilidad para posteriormente explicar la función ideológica del cine científico, aparejado a la importancia del Kulturfilme en la divulgación de conceptos científicos; el cine alemán de ficción de la época inmerso en la corriente expresionista divulgaba también esos aspectos, o más bien, transmitía a los espectadores un estereotipo de la personalidad de los científicos y de su actividad.

El expresionismo en el cine se inicia formalmente en 1919 con El gabinete del Dr. Caligari. La película empieza en una clínica para dementes en donde dos personas conversan y cuentan la historia del doctor Caligari, un ser capaz de controlar por medio de la hipnosis a las personas para que cumplan sus malevolos fines. La mayor creación de Caligari es Cesare, un sonámbulo que es mostrado en las ferias para que diga el pasado y futuro de las personas, pero que obedece fielmente la voz de su amo para asesinar. El filme finaliza en la misma clínica: quien ha sido el personaje odiado y perseguido por Caligari resulta ser uno de los pacientes y Caligari mismo, el director del hospital. El resultado era espectacular pues para el público quedaba siempre la incógnita: ¿lo que había contado el personaje era realidad y Caligari era en verdad un ser demoniaco, o sólo había sido una historia producida por un demente que aborrecía al director de la clínica? El

periódico del Partido Social Demócrata expresaba su satisfacción ante aquel homenaje rendido "al esfuerzo desinteresado y meritorio de los psiquiatras." (31)

De Caligari en adelante el cine expresionista alemán utilizará la "oscura personalidad de los científicos" para hacer más creíble lo fantasmagórico de sus temas. En Nosferatu, realizada por F. Murnau en 1922, ante el inminente ataque del vampiro a la población de Bremen, un profesor de ciencias naturales muestra a sus alumnos el comportamiento de plantas insectívoras y cómo la hidra se alimenta de una pulga de agua, y califica ambos casos como vampiros del mundo natural. El espectador que probablemente veía por primera vez escenas de este tipo, obtenía cierta justificación científica a lo que estaba viendo, por lo que quedaba en él una mayor credibilidad a lo que siguiera.

Dentro de la corriente expresionista un filme científico que ha merecido ser calificado como "ingeniosa mezcla de cine de ficción y documental" (32) es Secretos de un alma, realizada para la UFA en 1926 por el austriaco G.W. Pabst. La cinta nos cuenta la historia de un profesor de química (Wemer Krauss), quien al enterarse que el primo de su esposa (y compañero de juegos de ambos en la infancia) regresará de la India para pasar una temporada con ellos, tiene una serie de sueños aterradores en los que su mujer y el primo mantienen una relación amorosa. A partir de ese momento el químico manifiesta una actitud compulsiva por asesinar a su compañera, y a la vez, una fobia a los objetos punzocortantes; desesperado y por azar encuentra a un médico, quien a través del psicoanálisis lo conduce a descubrir que por celos producidos desde la infancia ha desarrollado un complejo de inferioridad con respecto al primo, que a la larga le provocó impotencia sexual. El tratamiento y la película terminan cuando el profesor reconoce y supera los problemas en que se había metido su subconsciente, para convertirse en feliz padre de familia.

A pesar de que, se dice, Freud se opuso a la realización de este filme, (33) dos de sus discípulos, Hans Sachs y Karl Abraham, asesoraron y colaboraron con Pabst. Secretos de un alma es realmente un producto excepcional; la manera como Pabst recrea los sueños del profesor, con base en exposiciones múltiples y otros trucos similares, hacen que el espectador cuente con todos los elementos de la problemática y pueda, junto con el protagonista, ir armando el rompecabezas. Al final no sólo el paciente ha sido curado, sino que el espectador ha comprendido en que consiste el método psicoanalítico y la importancia del mismo.

Otro ejemplo más de la incorporación de científicos, de los muchos que encontramos en el expresionismo alemán, está en *Metrópolis* de Fritz Lang, también de 1926. El alma diabólica que ha hecho posible la mecanización es un científico que asesora al gran financiero, su obra maestra es la construcción de un robot perfecto que sustituye a la guía espiritual de los trabajadores, dando por resultado la destrucción de la ciudad y el divorcio entre obreros y patrón. Al quemar a la robot-bruja y matar al demoniaco inventor el mal ha desaparecido y obreros y patrones podrán seguir cordialmente unidos. Al margen de todo lo que se ha escrito sobre lo reaccionario y pro nazi del extraordinario filme de Lang, hay que reiterar que la imagen que se presenta del científico es la de un ser sobrenatural, solitario y meditabundo capaz de entender lo inentendible y si bien esto puede ser utilizado para el bienestar general, basta que él piense lo contrario para que se convierta en un arma maligna para los fines más oscuros, y que sólo podrá ser destruida con la ayuda bondadosa de Dios.

## Experimentos fílmicos y de fisiología

Mientras la UFA crecía en el marco de la primera postguerra, la Rusia Zarista se había transformado en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y en ese contexto el cine tendría otra función que cumplir. El 27 de agosto de 1919 Lenin firma el decreto de nacionalización de la industria cinematográfica que pasaba a depender del Comisariado de Educación del Pueblo; un mes después se funda en Moscú la Escuela Cinematográfica del Estado a cargo de Vladimir Gardin, destinada a formar técnicos y artistas que habrían de levantar el joven cine soviético.

Ante una nación donde la mayoría de la población era analfabeta, Lenin en 1922 decía "de todas las artes, el cine es para nosotros la más importante", (34) es bien sabido cómo las noticias filmadas atravesaban el extenso territorio, en ferrocarriles donde se acondicionaban laboratorios para ir revelando e imprimiendo película filmada en una población para ser exhibida en la siguiente. Los nombres y estilos que la revolución bolchevique proporcionó al desarrollo de la técnica y estética cinematográfica son muchos, entre ellos no podemos dejar de mencionar a J. Protazanov, L. Kuleshov, S.M. Eisestein, A.F. Dovchenko, Dziga Vertov y V.I. Pudovkin.

Contrariamente a lo que se podría suponer no vamos hablar de algunos célebres documentalistas soviéticos como es el caso de Dziga Vertov, centraremos nuestra atención en cuanto a la actividad de cine científico, en un realizador especialista en cine de ficción. Vsevolod Ilarianovich Pudovkin (1893-1953) quien, junto con Eisestein, sería uno de los más importantes teóricos de la puesta en escena y el montaje, cuyo rigor académico le llevaría a acuñar el término "guión de hierro" para dar a entender que en una filmación todo tiene que estar



perfectamente planeado y bajo control. dirige en 1925 su primera película Mecánica del cerebro, un documental científico que este amante de la ficción al estilo de Griffith paradójicamente iniciaría sin un plan definido. Pudovki, que provenía de una familia sin grandes dificultades financieras, pudo estudiar en la Facultad de Ciencias Físicomatemáticas de la que se graduó en 1914 como químico; en 1915 participa en la primera guerra donde fue hecho prisionero y puede regresar a la Unión Soviética hasta 1918, con la inquietud de ser actor de teatro. De esa manera toma contacto con la Escuela Cinematográfica del Estado donde encuentra su verdadera vocación, trabajando como asistente de Gardin y de Lev Kuleshov; cuando escribe, diseña y actúa en la película de Kuleshov El rayo mortal, el joven aprendiz está listo para hacerse cargo de la dirección de un filme. "Pudovkin fue designado por Mezhrabpom-Russ, cuyo programa incluía películas puramente educativas (ellos fueron los que distribuyeron Nanuk de Flaherty, en Rusia) y también dramáticas, para que hiciera una película destinada a divulgar los estudios de Pavlov sobre los reflejos condicionados. Los antecedentes científicos de Pudovkin hicieron que se le considerara como apropiado para el trabajo y el tomó a su cargo la nueva tarea con avidez, menos como artista que como hombre de ciencia". (35)

Mecánica del cerebro es una cinta sobresaliente de la que poco se ha escrito pues los historiadores del cine han centrado su atención en las consideradas obras maestras de Pudovkin, La Madre (1926), El fin de San Petersburgo (1927) y Tempestad sobre Asia (1928) El mismo Pudovkin ha dicho "La única significación que tiene esa primera película mía es que comprendí que podía trabajar a mi manera. Hasta entonces tal idea me parecía completamente imposible, aunque Kuleshov me aseguró que estaba completamente capacitado..." (36) El rodaje de Mecánica del cerebro, que llevó más de un año (tiempo en el que Pudovkin se las arregló para filmar Fiebre ajedrecista e iniciar La Madre) dió por resultado un excelente documento para divulgar los avances de una investigación que se estaba realizando en esos momentos, por lo que era consecuente con la función que la revolución de octubre había otorgado al cine: "se convertía esencialmente en un medio de cultura, 'en un arte verdaderamente democrático, profundamente popular' (Pudovkin), encargado de expresar los pensamientos, los sentimientos, los deseos y

las voluntades de sus millones de espectadores. Así, los cineastas soviéticos aprendieron desde los primeros años a hacerse 'ingenieros del alma' (como habría de decir más tarde Stalin), y por eso su mensaje resonó enseguida profundamente y muy lejos de su patria." (27)

A pesar de no contar con un guión al inicio de la filmación, la estructura final del filme es bastante sólida y se puede dividir en tres partes. La primera, a manera de breve introducción, nos muestra la forma de alimentación de diferentes animales siguiendo un orden filogenético; la segunda es la descripción de distintos experimentos sobre reflejos condicionados e incondicionados en distintos animales conservando ese orden filogenético, hasta llegar al ser humano; finalmente podemos seguir los diferentes reflejos con los que cuenta un niño al nacer y los que va adquiriendo hasta la edad de 5 años. La manera de explicar los distintos experimentos, así como la parte relativa al desarrollo de los mecanismos de aprendizaje de los niños nos permite apreciar la fluidez del lenguaje cinematográfico y el dominio del montaje con los que ya contaba Pudovkin; hay que mencionar también la buena utilización de diagramas animados que por lo sencillo de los mismos auxilian al espectador para tener una mejor comprensión de la temática. Podemos resumir el valor de esta obra diciendo que no sólo fue capaz de explicar de manera sencilla y amena experimentos complicados, sino que también utilizó este primer filme para experimentar en términos cinematográficos. La película fue un éxito de exhibición en la Unión Soviética, lo que permitió a Pudovkin continuar su brillante carrera, pero también impactó y creó polémica en el extranjero: "en Estados Unidos se proyectó en 1928 mientras que La Madre, El fin de San Petersburgo y Tempestad sobre Asia llegaron en 1934, 1928 y 1930 respectivamente." (38) "En Inglaterra la censura se rehusó a permitirla; el filme fue primero mostrado en privado, en la Sociedad Real de Medicina (sección neurológica), en marzo de 1929." (39)

## Un Naturalista de vanguardia

Durante el periodo que estamos tratando Francia aportará su contribución a la divulgación fílmica de la biología, con los trabajos de Jean Painlevé dentro de la corriente "de vanguardia". En ese entonces la industria cinematográfica francesa, como consecuencia de la guerra, había caído en una nueva crisis que se reflejaba en un impresionante decremento en la cantidad y calidad de los filmes; el poco cine francés de valor fue realizado por los representantes de la escuela impresionista como Abel Gance, Jean Epstein y Marcel L. Herblin. Si la crisis de 1908 había sido superada por los productores introduciendo el "film d'art", la resurrección de los veinte tuvo que ser emprendida por los críticos y escritores que propugnan por considerar al cine como un arte más, implementando esta posición con la formación de los primeros cine clubes.

El impresionismo es considerado por algunos autores como la primera vanguardia o el inicio de la misma en donde el crítico, posteriormente cineasta, Louis Delluc desempeñó un papel preponderante en el renacimiento del cine francés: "¡Que el cine francés sea cine! ¡Que el cine francés sea francés!" (40) Sin embargo los antecedentes del movimiento se remontan a 1914 cuando Riccioto Canudo, considerado por muchos como el primer teórico del cine, lanza su Manifiesto de las siete artes y funda en 1920 el primer cine club, "Club amigos del séptimo arte". Un poco después Louis Delluc organizará un cine club con el fin de que cineastas e intelectuales estrechen relaciones.

El movimiento cineclubista tuvo gran impacto en las principales ciudades, en 1925 París contaba con una veintena de ellos agrupados en una Federación cuya presidenta era la crítica y cineasta Germaine

Delfos; moviéndose similares eran los film clubs belgas, la Film Liga holandesa, los Film Freund de Alemania, la Film Society londinense y la Film Art Guild de Nueva York. En México el primero se funda hasta 1921 con el título de "Cine club mexicano" y se presenta como filial de la Liga de Cine Clubes de París y la Film Society de Londres. Los objetivos del Cine club mexicano eran como fiel de los de sus similares europeos: 1o. Procurar la exhibición de buenas películas europeas, americanas y asiáticas, y películas de vanguardia. 2o. Implantación del cine educativo, con especial cuidado de la exhibición sistemática de películas científicas. 3o. Historia del cine por medio de exhibiciones retrospectivas. 4o. Conferencias de propaganda sobre la importancia estética, científica y social de la cinematografía. 5o. Creación del ambiente propicio para que surja la cinematografía mexicana. 6o. El cine club mexicano seguirá los pasos de los cine clubes extranjeros que han logrado éxito, ciñendo sus actividades a un concienzudo estudio de nuestras necesidades. 7o. Su fin es altamente social y no lucrativo."(41)

La vanguardia francesa propiamente dicha, surge en oposición al naturalismo y al impresionismo, tal y como lo había hecho el expresionismo en Alemania. Influenciada por el mismo expresionismo y el futurismo, en la vanguardia confluyen el dadaísmo, el arte abstracto y el surrealismo. Sus obras maestras en el campo de la ficción son, *Entreacto* (dadaísta) de Rene Clair en 1925 y *Un perro andaluz* (surrealista) de Luis Buñuel en 1928, mientras que en el terreno de la no ficción junto al documental social del holandés Joris Ivens nos encontramos con que: "Por lo menos la vanguardia dió al film científico su personalidad más eminente con Jean Painlevé. Este antiguo médico supo sacar de la fotografía de los microbios o de los animales un verdadero arte en films a los cuales el interés didáctico o científico nunca quitó su valor estético."(42)

Hijo del matemático y político Paul Painlevé, el joven Jean "Estudia en la Sorbona algunas materias científicas, pero se dedica al mismo tiempo a las carreras de autos y a la recitación en espectáculos y filmes de vanguardia."(43) La reconocida posición de su padre, quien en abril de 1925 encabeza el gabinete que sustituyó al gobierno de Herriot, probablemente facilitó su ingreso a círculos científicos. "La investigación en el campo biológico se convirtió para él en su verdadero centro de interés. Trabajando con el profesor Wintrebert y el chino Young Ko Chin en el Laboratorio de Anatomía e Histología Comparada realiza en 1925 su primer filme sobre el desarrollo del huevo

fecundado de la espinocha." (44) Al referirse a las dificultades a las que se enfrentó, el ya citado Jean Comandon, para poder hacer filmes científicos, Painlevé narra así la exhibición de esa su primera película: "Este estado de ánimo subsistía todavía en 1925 cuando yo presente en la Academia de Ciencias un filme sobre Las contracciones intraprotoplásmicas del huevo de la espinocha como complemento de los trabajos del profesor Weintrebert, un miembro de esa docta asamblea se levanta y sale vociferando ' El cine, eso no es serio!'..." (45)

El caso Painlevé nos remitirá constantemente y dará pie para introducirnos en los aspectos ideológicos del cine científico, que serán discutidos con mayor amplitud en el siguiente apartado. Uno de ellos, referido en la anécdota anterior y que continúa presente en la actualidad, es la actitud reticente y escéptica de una parte de la comunidad científica para dar a conocer el resultado o avance de sus investigaciones a través de los medios masivos de comunicación, tal y como lo hicieron Pavlov y Freud cuando fueron enterados de los proyectos de filmación de sus respectivas teorías. En este sentido conviene tener en cuenta, desde ahora, que: "El motivo de la necesidad de dar a conocer los esfuerzos y resultados, además de ser ya una norma tradicional del sistema, tiene un carácter grupal que pone de manifiesto, por una parte, el grado de relación del científico con la sociedad global, y por otra, la concepción de su función social frente a su actividad misma... El sistema social en el cual se lleva a cabo la tarea de la investigación científica ha propiciado, indiscutiblemente, la competencia y la retribución social; los avances científicos no sólo se producen como un tributo a la humanidad y al beneficio colectivo, sus autores son recompensados individualmente a través del reconocimiento académico de sus colegas y del implícito o explícito beneficio material. Los científicos en realidad poseen y desarrollan un sentimiento de propiedad sobre sus descubrimientos y aportaciones; difícil y excepcionalmente lo verán como algo perteneciente a la comunidad o a la humanidad; sus resultados le son propios como un libro a su autor o una patente a su inventor." (46)

Podemos decir que Jean Painlevé logró una posición conciliatoria entre lo "científico" y el cine espectáculo. "Desde 1925 hasta hoy, Painlevé ha realizado más de un centenar de películas científicas, la mayoría sobre biología marina y otras que atañen a la matemática, la geología y la cirugía correctiva. Casi todas sus realizaciones cinematográficas tienen como fin la investigación, o la documentación de una investigación. Suya es la definición del cine científico: 'investigar en el cine, investigar para el cine'..." (47) "Su obra diversa y abundante, empezó con una serie de cortometrajes... Descubría entonces, con los aumentos y los alumbrados mágicos, un mundo extraño,

poético, próximo a la pinturas abstractas de un Kandinsky. Más tarde... dejó la magia un poco formal de sus primeros filmes para convertirse en cuadros de costumbres submarinas, de una poesía penetrante y atractiva." (48)

De sus primeros trabajos hay que destacar *Daphnias* (1925) completo estudio de 10 minutos sobre la vida de la pulga de agua. El filme empieza en un riachuelo que ubica al espectador en el habitat del animal, se toma una muestra de agua y ya en el laboratorio, dado el tamaño de las daphnias, se nos explica porqué tendrán que ser vistas al microscopio; a continuación la anatomía del crustaceo es descrita en una serie de tomas de calidad excepcional en las que podemos observar con detalle el funcionamiento de los músculos, antenas, branquias y movimiento de los ojos; se describe el sistema nervioso y el aparato circulatorio con especial énfasis en la función de bombeo del corazón. Una vez agotada la anatomía general pasamos a asombrarnos con tomas de huevecillos fecundados en el interior de un ejemplar y la expulsión de pequeñas daphnias del cuerpo de la madre; por último se señala a la hidra como principal depredador de la pulga de agua, y termina la cinta con el mismo riachuelo donde comenzó.

Antes de Painlevé; Duncan, Comandon y el alemán Otta Storch habían filmado pulgas de agua y después de él ha habido docenas de películas sobre el mismo bicho; de todas las que he tenido oportunidad de ver, ninguna, a mi juicio, supera a la de Painlevé ni en calidad fotográfica ni en el manejo del lenguaje cinematográfico. Ello hace que podamos considerar a *Daphnias* como un ejemplo más, del grado de perfección narrativa que el cine silente había alcanzado en 1925.

Con la incorporación del sonido, la música en los filmes de Painlevé tendrá un lugar preponderante. Por ello encontraremos los nombres de músicos importantes en las distintas realizaciones, como

Darius Milhaud en Hipocampo (1933), Duke Ellington en El vampiro (1939), Guy Bernard en Nuestro planeta Tierra (1947), Pierre Conte en Bailarinas del mar (1960) y Cuentos de camarones (1964), Pierre Henry en los Amores del pulpo y Pierre Janse en El baile de las brujas (1977). El mejor ejemplo de la utilización de la música por Painlevé lo encontramos en Asesinos de agua dulce (1947): la lucha por la supervivencia de diferentes larvas de insectos acuáticos toma proporciones apoteóticas, gracias al agil montaje de la imagen en función de música de jazz hot.

Painlevé cuida mucho la información verbal que acompañará las imágenes, y la música por lo general es dosificada para no abrumar al espectador con información inútil; muy frecuentemente los textos han sido redactados como poemas relacionados con las imágenes proyectadas, por ejemplo:

Cristal perdido en fuga irisada de sobresaltos inútiles  
...victoria lastimera de astucias sin mañana...  
...su refugio de algas y rocas, demasiado precario,  
no lo protege de la red implacable que en destello victorioso  
lo arrebató de su familia. (49)

Si intentásemos abordar con detalle la obra fílmica de Painlevé este escrito sería tan extenso que en la época de crisis actual su impresión sería prohibitiva (sobre todo porque el costo de la misma tiene que ser cubierto por el tesista), nos limitaremos entonces a decir, a manera de resumen, que la claridad de ideas y su ordenación, acompañadas de imágenes de aceptable calidad, hacen que las películas de este autor sean altamente didácticas y de fácil comprensión para el auditorio, tratase de filmes aparentemente sencillos sobre la biología de algún animal como El hipocampo o Los amores del pulpo; como de

conceptos abstractos o poco visualizables como los tratados en Imágenes matemáticas de la cuarta dimensión (1936), o la teoría de la evolución en Nuestro planeta Tierra. Otro aspecto a resaltar en sus películas con los finales, perfectamente enmarcados en el desarrollo de la acción, ingeniosos y sencillos dejan en el espectador una sonrisa aparentemente de satisfacción, que en realidad, podríamos decir, es de reflexión.

"En 1930, con el apoyo de científicos como Joliot-Curie, Langevin, Perrin, Jean Painlevé funda el Instituto de Cinematografía Científica y en 1937 es nombrado director del Conservatorio de Artes y Oficios." (50) Desde esa posición el estilo Painlevé se dejará sentir, en adelante, en mucha de la producción de cine científico en Europa. Sin embargo, este hombre que ha aportado una gran cantidad de recursos narrativos del cine en la divulgación de la biología y otras ciencias, al cabo del tiempo dará marcha atrás en una buena parte de sus postulados.

"Para Jean Painlevé, hombre de espíritu siempre abierto a las bromas, al gusto y a la alegría de vivir, el cine científico sin embargo es una cosa seria, tan seria que decide dedicarse a ella de manera total." (51) Es cierto lo que Tosi menciona, pero habría que agregar que no sólo para Painlevé el cine científico es una cosa seria, sino que también para la mayoría de los espectadores lo es. Entre otras cosas es precisamente esta seriedad la que caracteriza, como veremos más adelante, al cine científico como género. Seriedad que proviene de la forma como tradicionalmente se lleva a cabo la misma práctica científica, que tiende una serie de ataduras al lenguaje cinematográfico, logrando con ello encajonar al filme científico dentro de parámetros que le confieren características acartonadas y hasta aburridas. Si bien Painlevé dentro del movimiento de vanguardia logró romper una buena parte de estas ataduras, posteriormente pretende volverlo a encasillar, como podemos advertir en el llamado Decálogo de



Jean Painlevé, reglas que él sugiere tomar en cuenta para hacer una película científica:

- Documentales no harás si no sientes el tema.
- La realización rehusarás si no expresa tus convicciones.
- Por ningún medio desleal a los espectadores influenciarás.
- La realidad buscarás sin esteticismos y aparatos.
- Todo efecto abandonarás si no se justifica.
- De trucos no te servirás salvo que tengas al público como confidente.
- Montaje hábil no utilizarás salvo que ilustre tu buena fe.
- Sin una perfecta justificación filmes largos no exhibirás
- A la imagen nunca por palabras sustituirás.
- Al final, bajo pena de caer grandemente, nunca estarás satisfecho. (52)

Dentro de lo poético y ambiguo de estas reglas, encontramos planteamientos meramente éticos que a nuestro modo de ver, pueden y deben ser tomados en cuenta no sólo al hacer una película científica sino en cualquier actividad que realicemos, pero sobre todo en los mandamientos del 3 al 7 encontramos implícitamente restricciones a utilizar algunos de los medios expresivos del cine, en filmes científicos. La ausencia de estos elementos en la mayoría de las películas científicas determinará en gran medida que sean eso, "científicas".

¿Se acabó la vanguardia? Así parece ser, pues el vital y juvenil movimiento nunca pudo salir del ámbito de la élite intelectual. Sobre éste aspecto son ilustrativas las palabras de Luis Buñuel sobre el Surrealismo, extrapolables a la vanguardia en general: "Aún hoy pienso en ello y cuando alguien me pregunta qué era el surrealismo, respondo invariablemente: un movimiento poético, revolucionario y moral... A veces digo que el surrealismo triunfó en lo accesorio pero fracasó en lo esencial. André Breton, Eluard y Aragon figuran entre los mejores escritores franceses del siglo XX, y están en buen lugar en todas las bibliotecas. Max Ernst, Magritte y Dalí se encuentran entre los pintores más caros y reconocidos y están en buen lugar en todos los

quecos. Reconocimiento artístico y éxito cultural que eran precisamente las cosas que menos nos importaban a la mayoría. Al movimiento surrealista le tenía sin cuidado entrar gloriosamente a los anales de la literatura y la pintura. Lo que deseaba más que nada, deseo imperioso e irrealizable, era transformar el mundo y cambiar la vida. En este punto -el esencial- basta echar un vistazo alrededor para percatarnos de nuestro fracaso." (53)

Painlevé fue cargandose cada vez más al segundo extremo de su dualidad artístico-científica: "Parece ser que a medida que el científico adquiere mayor conciencia de la necesidad de vincular la actividad científica con los problemas de la sociedad en que esta se realiza, busca una mayor difusión de sus hallazgos y resultados, sin descuidar el cumplimiento de las pautas establecidas dentro del sistema social de la ciencia que le aseguren que su labor es aceptada y apreciada por su grupo de permanencia." (54)

Hemos llegado al punto en que se hace necesario pasar a discutir la carga ideológica del cine científico. En ese contexto volveremos a citar a Painlevé, pero debemos terminar este apartado mencionando también su capacidad y vocación organizativa. En 1947 junto con el inglés John Maddison y el polaco Jan Korngold funda la Asociación Internacional de Cine Científico con la idea de crear un aparato crítico capaz de categorizar y evaluar las películas científicas dado que al finalizar la segunda guerra, y como consecuencia de la misma, se había desatado un explosivo incremento en la producción de este tipo de filmes cuya calidad era muy poco controlada; este aumento se acrecentaría aún más con la aceptación masiva de la televisión a principios de los cincuenta. La A.I.C.C. se ocupó desde sus inicios, y hasta la fecha, de los tres niveles de cine científico que mencionamos al principio de este escrito: investigación, enseñanza y divulgación.

### Citas

- 1 Morin, E. El cine o el hombre imaginario.
- 2 Ceram, C.W. Arqueología del cine, p.4
- 3 Painlevé J. Les pionniers du cinema scientifique, Lucien Bull, p.
- 4 Tosi, V. Il cinema prima di Lumiere, p.315
- 5 Sadoul, G. Historia del cine mundial, p.41
- 6 Reyes A, de los. Cine y sociedad en Mexico, vol. I, p.112
- 7 Urbina, M.M. La muerte de un microbio en Almoína H. Notas para la historia del cine en Mexico. vol. I, pp.59-60
- 8 CSI, Les pionniers du cinema scientifique, Jean Comandon pp. 5-9
- 9 Reyes A, de los. Cine y sociedad en ... Vol I. p.99
- 10 Tosi, V. Il pioniere Roberto Omegna, Bianco e Nero, n.3, 1979.
- 11 Guggisberg, C.A.W. Early wildlife photographers, p.70
- 12 Guggisberg, C.A.W. Op. cit. p.72.
- 13 Gubern, R. Historia del cine mundial, vol.I pp. 110-111
- 14 Sadoul, G. Historia del cine mundial, pp. 94 y 103.
- 15 Blum, D. Silent screen, p.45.
- 16 Blum, D. Op. cit., p.39.
- 17 Carr, A. La tierra y la fauna de Africa, pp. 28-29.
- 18 Guggisberg, C.A.W. Early wildlife...pp.
- 19 Hall, M. South Pole film of Scott thrills., New York Times, feb. 21, 1929.
- 20 Guggisberg, C.A.W. Early wildlife...p. 80
- 21 Barnouw, E. Documentary, a history of the non-fiction film, pp.50-51
- 22 Barnouw E. Op. cit. p.50
- 23 Guggisberg, C.A.W. Early wildlife... p.107
- 24 Rotha, P. Documentary film, citado por Clemente, J.L en Robert Flaherty, pp. 29-30.
- 25 Sadoul, G. Historie Generale du cinema, vol. VI, p.301.
- 26 Clemente, J.L. Robert Flaherty, pp. 37-38
- 27 Gubern, R. Historia del cine, Vol I p.347.
- 28 Kracauer, S. From Caligari to Hitler, p. 36
- 29 Kracauer, S. Op. cit., p. 142
- 30 Kracauer, S. Op. cit., p. 143
- 31 Sadoul, G. Historia del cine..., p.127
- 32 Kracauer, S. From Caligari to.... p.172
- 33 Leyda, J. Kino, p. 210
- 34 Sadoul, G. Historia del cine..., p.164
- 35 Leyda, J. Kino, p. 210
- 36 Leyda, J. Op. cit., p. 251
- 37 Sadoul, G. Historia del cine..., p.175
- 38 Pratt, G.C. Spellbound in darkness, p.516.
- 39 Pudovkin, V.I. Film technique and film acting, p.337
- 40 Sadoul, G. Historie generale du..., vol. V, p.51
- 41 Revista del Cine club Progreso, Tribuna de los lectores, num.4-5, julio-agosto de 1955.
- 42 Sadoul, G. Historia del cine..., p.186.
- 43 Tosi V. Note sulla storia del cinema scientifico francese p.23.
- 44 Tosi V. Ibidem p. 24
- 45 Painlevé J. Jean Comandon, p.30
- 46 Rodríguez Sala de Gomezgil M.L. y A. Tovar, El científico como productor y comunicador; pp. 15 y 25.
- 47 Tosi, V. Note sulla storia del cinema scientifico francese, p. 24.

- 48 Sadoul, E. Historia del cine... pp. 186-187.  
49 Texto del inicio de la película Historia de Camarones,  
traducción Rogelio Herreman.  
50 Tosi, V. Note sulla storia del cinema scientifico francese  
p.24  
51 Tosi, V. Op. cit., p.24  
52 Bolletino de l'Asociacione Italiana de Cinematografia  
Scientifica, 1972.  
53 Buñuel, L. Mi último suspiro pp. 107 y 120  
54 Rodríguez Sala de Gómezgil M.L. y A. Tovar. El científico  
como, productor y comunicador p.14

"De piés a cabeza estoy hecha para el amor"  
Marlene Dietrich, 1930.

o lo que es lo mismo ...

"We're only in it for the money"  
Frank Zappa, 1967.

## DÓNDE ESTÁ LA IDEOLOGÍA DEL CINE CIENTÍFICO?

La Ciencia no es neutral y todos los filmes son políticos

El cine como hemos visto, surgió como una importante herramienta de laboratorio, pronto, gracias a las condiciones de la época pasó a ser una diversión para muchos, un arte para algunos y un próspero negocio para los menos. El desarrollo científico del siglo XIX, nos dice Morin, (1) nos lega dos máquinas: la primera hace realidad uno de los sueños más acariciados por el género humano, surcar los aires, y hombres y mujeres pueden volar mediante la aparición del aeroplano; la segunda, el cinematógrafo, aparentemente primero logra captar la realidad en toda su extensión, pero rápidamente se convierte en vehículo para echar a volar la imaginación y así hombres y mujeres pueden recrear y plasmar sus sueños.

En los cincuenta John D. Bernal escribía: "En los últimos 50 años se han efectuado más trabajos científicos que en todas las épocas anteriores. Además no se trata de un mero desarrollo cuantitativo, ya que al mismo tiempo ha habido un avance mucho mayor en el conocimiento fundamental de la materia, animada e inanimada, que en cualquier otro período comparable del pasado. En rigor, podemos hablar de una segunda revolución científica en el siglo XX. Además, por primera vez en la historia la ciencia y los científicos han quedado implicados directa y abiertamente, en los principales desarrollos económicos, industriales y militares contemporáneos." (2)

La primera parte de la aseveración anterior resulta obvia, basta con echar una mirada alrededor para darnos cuenta del impresionante

Avance técnico y científico de hoy en día. sin embargo del hecho de que los científicos estén directamente involucrados en el desarrollo económico, industrial y militar actual, sólo una pequeña parte de la comunidad científica está consciente de lo que ello implica.

Como han dicho algunos compañeros de la Facultad de Ciencias, "La institución científica ocupa hoy un lugar destacado en la constelación de instituciones que sustentan el modo de producción capitalista: la escuela, la Iglesia, el ejército, el Estado, etc., y si bien estas han sido sometidas a ataques de violencia sin precedentes, la institución científica por el contrario, ha permanecido al margen, y en ocasiones, ha desempeñado el papel de árbitro." (3) La mayoría de las críticas al uso/abuso de la ciencia, según Rose y Rose, se enmarcan en las épocas de la primera y segunda postguerras y durante la guerra de Vietnam, cuando afloran las protestas sobre distintas aportaciones científicas a la industria bélica, como gases venenosos, bomba atómica, guerra bacteriológica, napalm, etc. Entre los que han abordado la problemática de la filosofía e ideología de/en la ciencias en éste siglo podemos mencionar, además de Bernal y el grupo de trabajo de Rose en Gran Bretaña, a la escuela epistemológica francesa desarrollada por nombres como Bachelard, Canguilhem, Lacan, Foucault, Althusser y Lecourt; y en Alemania a la escuela de Frankfurt representada principalmente por Horkheimer, Adorno y Marcuse.

A manera de premisa hay que subrayar que para estos autores las ciencias han dejado de ser consideradas como una actividad ideológicamente neutral: "Ya no se considera a la ciencia como autónoma sino como parte de un sistema interactuante en el que las consideraciones ideológicas internalizadas ayudan a determinar los mismos diseños y teorías experimentales de los propios científicos." (4)

El cine, ya lo hemos mencionado, también ha sido objeto de estudio en diferentes etapas de su desarrollo por diversos autores: una amplia gama de teorías cinematográficas han sido enumeradas y analizadas en los respectivos trabajos de Aristarco, Agel y Andrew.

Respetando la importancia que me merecen las aportaciones de los teóricos soviéticos, las de Bela Balaz en Hungría, Arnheim y Kracauer en Alemania y las de Grierson, Rotha y el resto de la escuela documentalista en Inglaterra, hay que decir que es en Francia donde ha habido una real tradición en la elaboración de crítica y teoría cinematográfica, siendo abordada ésta desde los más diversos puntos de vista. Sin duda el personaje que continuó la labor de Canudo, Dullac, Epstein, etc; y consolidó las bases de dicha tradición fue André Bazin, considerado como uno de los pilares más importantes de teoría cinematográfica realista. Los artículos de Bazin de 1945 a 1950 influyeron en la mayoría de la crítica europea y su labor dio como resultado la fundación de la revista más importante de crítica y teoría cinematográfica hasta nuestros días, los Cahiers du cinema. La línea ideológica de la revista en su primera época era profundamente idealista, acorde a los planteamientos y posición de Bazin. Su muerte en 1958, la incorporación de personajes que despues conformarían la corriente llamada "nueva ola", como Truffaut, Godard, Kast, Rohmer y Chabrol, así como el movimiento de mayo de 1968 hicieron que los Cahiers du cinema viraran a la izquierda e hicieran el análisis y crítica cinematográfica a la luz del marxismo.

Después del 68 el cine pasó fuertemente a ser objeto de estudio en cuanto a su forma de penetración cultural y transmisión de ideología, la lluvia de conceptos vertidos al respecto provocó no sólo polémicas sino verdaderos pleitos entre las principales revistas y críticos de cine en Francia. Hoy en día entre los cineastas progresistas, predomina la idea de que todas las películas portan implícita y/o explícita una carga ideológica por lo que en última instancia, como dice Christian Zimmer, todos los filmes son políticos. Sin embargo también aquí han quedado al margen los llamados filmes

científicos cuya transmisión de ideología no siempre es patente y al igual que su madre, las ciencias, pasan frecuentemente como neutrales.

Estamos entonces ante un problema que pertenece a dos esferas del conocimiento pero que en ninguna de las dos se ha tomado con el cuidado que se merece. Los estudiosos y hacedores de cine, no le dan importancia a los filmes científicos por considerarlos como género menor y en ocasiones, haciendo gala de respeto por la estructura científica y "lo científico" en general, como inocuos. Por otro lado, los trabajos referentes a la ideología de/en las ciencias no ha particularizado en éste problema, quizás por considerar que está implícito en toda la estructura científica. A nosotros nos queda, pues de eso se trata el trabajo entre otras cosas, señalarlo y resaltar su importancia e implicaciones.

### Científicos e ideología

Consideramos necesario para entrar en materia dejar sentado qué se entiende por comunidad científica y por ideología de la ciencia. Rodriguez, Sala y Tovar nos describen al "hombre de ciencia" dentro de la sociedad así: "un conjunto de individuos con la más alta formación académica dentro de la sociedad global, con habilidades y conocimientos adquiridos después de varios años de estudio y práctica, con un desarrollo de sus actividades en ámbitos específicos y en sitios especiales, con el uso de una información científica y especializada y el empleo de un lenguaje también especial y propio de cada disciplina o conjunto de disciplinas. Todo lo anterior ha favorecido un aislamiento en relación a los restantes grupos sociales y con ello una escasa participación en la tarea de difundir al sistema externo los resultados de sus actividades." (5)

En cuanto a la ideología se nos dice en *La radicalización de la ciencia* y en *El silencio del saber*: "En 1975, contando con mucho más trabajo sobre esta cuestión es más fácil distinguir las dos formas de ideología de/en la ciencia. La ideología de la ciencia es la jerarquía del docto; la ideología en la ciencia está ejemplificada por temas como el racismo científico." (6) "Ahora bien, la ideología no sólo utiliza los conceptos extraídos de la ciencia sino del concepto mismo de



ciencia. Así, mediante un proceso que describiremos más adelante, aquella deviene explicación de lo dado, racionalización de lo real; se transforma en complemento y santificación del imperfecto Estado capitalista. En otras palabras, las ciencias han adquirido hoy el carácter universal e inapelable que, en su tiempo, tuvo la Iglesia. Aparecen como solución racional a la irracionalidad del capitalismo.

El proceso mediante el cual se lleva a cabo la transformación descrita es el de reconocimiento/desconocimiento. Así, se lleva a cabo una cada vez más profunda mistificación que alcanza niveles espectaculares en la mente del pueblo; pueblo ignorante cuya ignorancia se perpetúa a través de toda enseñanza y para quien la palabra ciencia es una palabra preñada de contenido místico. Se populariza una imagen de aquella que en nada difiere de la magia negra, a la vez que su autoridad se proclama, simultáneamente, como incomprendible e indiscutible." (7)

Para los Críticos de Cine también la Ciencia es Indiscutible.

La mistificación de la ciencia como ha sido descrita anteriormente, parece ser la razón de que rara vez los teóricos del cine se ocupen del análisis ideológico del cine científico o que cuando ocasionalmente se toca, se caiga en errores. Un ejemplo de cómo ésta concepción ha sido patente para los críticos idealistas lo encontramos en El mito del cine total, de Bazin quien doctamente, se da el lujo de hacer separaciones entre lo que es científico y lo que no lo es: "De la misma manera, el cine no debe casi nada al espíritu científico. Sus padres no han sido sabios (si se exceptúa a Marey, aunque es significativo que Marey se interesase por el análisis del movimiento y no por el proceso inverso que permitía reconstituirlo). Incluso Edison no es más que un gran habilidoso, un gigante de los concursos Lépine. Niepce, Muybridge, Leroy, Joly, Demeny, Louis Lumière incluso, no son más que monomaniacos, habilidosos o, en el mejor de los casos industriales ingeniosos"... "Los fanáticos, los maniacos, los pioneros desinteresados, capaces como Bernard Palissy de quemar sus muebles por unos segundos de imágenes temblorosas, no son ni industriales ni sabios sino posesos de su imaginación. Si el cine ha nacido ha sido por la convergencia de su obsesión: es decir, de un mito: el del cine total." (8)

No nos preocupa que para sustentar lo anterior Bazin se apoye en otro mito, el de la científicidad, pues ya Morin le ha respondido:

"¿Pero el poseso de su imaginación no es ya inventor antes de que sea consagrado como gran sabio? ¿Acaso una ciencia no es algo más que una ciencia? ¿No es siempre, en su origen inventivo, hija del sueño?... El nacimiento del cinematógrafo nos llevaría fácilmente a los problemas de una sociología comparativa de la invención, pero aquí queremos subrayar este punto: inventores, soñadores y hombres de

Múltiples oficios pertenecen a la misma familia ; navegan en las mismas aguas en que surge el genio.

"La técnica y el sueño están ligados en su nacimiento. No se puede colocar el cinematógrafo, en ningún momento de su génesis ni de su desarrollo solamente en el campo del sueño o en el de la ciencia."(9)

Lo que sí es de preocupar es que el mito de la cientificidad se le "cuele" a críticos marxistas, como Jean Patrick Lebel en Cine e ideología, quien a pesar de realizar en nuestra opinión uno de los mejores trabajos sobre el tema, puede provocar confusiones al considerar al cine científico fuera de cualquier transmisión de ideología de la siguiente manera: "Cuando se coloca una cámara sobre un microscopio para filmar cierta operación biológica entre cubre y portaobjetos, cuando se utilizan cámaras de gran velocidad para observar fenómenos invisibles al ojo natural (como el choque de las partículas de un ciclotrón, por ejemplo) o cuando se filma el sol lunar, el resultado, obtenido no tiene nada de 'ideológico'. La proyección de este género de films tiende a transmitir cierto saber de orden científico, y no un mensaje ideológico. El cine tiene ahí una función de observación o una función pedagógica en la transmisión de experiencias y de información."(10)

De acuerdo con los tres diferentes tipos de cine científico que mencionamos al principio de este trabajo, es claro que Lebel se está refiriendo al cine científico de investigación y al de enseñanza, considerando al de divulgación como parte del "cine-espectáculo". De tal forma, a pesar de que más adelante, en un pie de página, reconoce que la enseñanza no está desvinculada de la ideología, Lebel inconscientemente considera a la ciencia como una estructura políticamente neutral. Por eso no nos extraña que Lebel continúe su explicación en torno al cine y la ideología así: "Pero tal vez se dirá, este ejemplo es demasiado elemental y demasiado evidente, no es el cine científico lo que objeta esa corriente de pensamiento, es un cine más elaborado estéticamente y técnicamente, es el cine-espectáculo. A lo que respondería, que es, precisamente, en ésta elaboración, donde está toda la diferencia."(11)

Coincido con Lebel en afirmar que es en la "elaboración" en donde está el meollo del asunto, pero es en la ausencia de dicha elaboración en el cine científico, y más exactamente en las causas que la producen, en donde esta la ideología de este tipo de cine. ¿Acaso no son los

filmes científicos el reflejo de la concepción científica que los produce, por lo que deben respetar la esterilidad que emana esa estructura científica? con cada filme científico se está transmitiendo también la concepción lógico-positivista dominante en la ciencia, que no puede darse el lujo de permitir que haya una evolución del lenguaje cinematográfico en ellos. La pobreza de lenguaje en las películas científicas no es, entonces, mera casualidad, se debe finalmente a la concepción de la ciencia que utiliza al cine como un vehículo más para mantener la rígida estructura que la sostiene.

### La ideología en los filmes de investigación, enseñanza y divulgación

La transmisión de ideología por los filmes científicos actúa en los tres niveles o tipos de este cine, pero hay que hacer referencia una vez más a Lebel, para que no se piense que estamos considerando a la cámara como instrumento ideológico en sí. Esta ideología se reproduce con la exhibición de cada filme: en efecto, la cámara y demás equipo cinematográfico pueden ser sólo una herramienta de laboratorio, pero con ella obtenemos también una reproducción de la realidad y al exhibir el filme se transmite ideología tal y como lo plantea Lebel, "Y si el cine parece reflejar 'muy naturalmente' la ideología dominante, eso no está vinculado a la naturaleza ideológica del cine, sino al 'dominio', precisamente de la ideología dominante. Ese 'muy naturalmente' solo es un 'muy culturalmente'; no se debe a una tara original de la cámara, sino a la cultura ideológica de los cineastas y el acondicionamiento ideológico de los espectadores." (12)

Al exhibir una película de investigación, el científico está reforzando hacia si mismo y hacia la comunidad científica esa posición de cientificidad en la que se encuentra inmerso. Es decir, el mismo se supone (y lo que es peor se cree) un ser superior en tanto creador de

nuevos conocimientos, y en este caso su "verdad" tendrá un mayor peso en tanto que va acompañada de fidelísimas imágenes que la hacen menos refutable. Es notable la posición de algunos científicos que utilizan las técnicas cinematográficas, y que enarbolando una supuesta objetividad y neutralidad de la ciencia, no permiten que las cintas de investigación y enseñanza vayan acompañados de música, dejando la utilización de ésta en los filmes de divulgación que como su nombre lo indica, son objetos con los que un verdadero científico no debe rozarse.

Con las películas científicas de enseñanza la situación es más grave, pues van dirigidas a former nuevos cuadros dentro de la estructura científica. En estos filmes encontramos, además de un auxiliar didáctico, un excelente reforzamiento ideológico de lo que debe hacer y como debe comportarse un científico. Un estudiante al tener frente a sus ojos un filme de este tipo, entre bostezo y bostezo, tendrá que aceptar: "van dirigidos a mí, futuro científico de esta sociedad, a mí, para que próximamente yo pueda hacer lo mismo que ellos están haciendo, me están confiando parte del secreto para lograrlo, no importa que sea aburrido, después de todo uno no viene aquí a divertirse."

En algunas ocasiones el contenido ideológico de ciertas películas llamadas científicas es más obvio o directo, como es el caso, por ejemplo de filmes dirigidos a campesinos, en los que se muestra, entre otras cosas, las ventajas de un cierto tipo de tractor u otro producto y que en esencia son publicidad fílmica, realizada por o para la compañía que fabrica ese producto. Ejemplos como los del tractor hay muchos en las más variadas ramas de la ciencia y la tecnología, desde filmes médicos, producidos por algún laboratorio farmacéutico que

muestran con gran calidad y detalle aspectos del interior del cuerpo humano-, hasta documentales sobre astronomía, patrocinados por la firma encargada de instalar el equipo necesario. Estos filmes pueden ir dirigidos a los más variados públicos y nuevamente, además de los fines meramente propagandísticos que los mueven, la carga ideológica está inmersa en la forma como se plantean los conceptos. En este caso por lo poco elaborado, narrativamente hablando, que los hace ser "científicos".

La impresión de científicidad llega finalmente a todo público con las películas de divulgación. En su tratamiento, a veces atraído por una cierta especularidad, el espectador o televidente encuentra cierta información de orden científico pero también la seguridad de que lo que se está oyendo o viendo es la verdad absoluta. Ejemplificándolo, de una manera burda si se quiere, el espectador de un documental sobre la vida de las ballenas se enfrentará inconscientemente al siguiente razonamiento lógico: "Jaques Costeau es un científico, conoce todo lo relacionado con ballenas, él dice que las ballenas se están acabando, por lo tanto no hay que matar más ballenas." ¿Será cierto?; obviamente, ¡lo dice Costeau!."

Independientemente que las ballenas se estén o no extinguiendo, la palabra de Costeau, por el hecho de ser Jaques Costeau el "científico", se convierte en profecía, por tanto, basta y sobra para creerle.

¿Las películas científicas de los países socialistas son diferentes?

Viendo la situación desde esta óptica, se podría pensar que las

películas provenientes de los países socialistas tienen por fuerza que ser diferentes a las que se elaboran en sociedades capitalistas. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no ocurre. Al ver dos películas sobre la misma temática realizadas por separado en un país socialista y otro capitalista, encontraremos que no hay diferencias sustanciales en su tratamiento. Ambas competirán por utilizar las más variadas técnicas para mostrar con detalle el fenómeno en cuestión, pero las dos carecerán de una estructura narrativa que nos motive más allá de la espectacularidad o importancia del fenómeno mismo. Sin profundizar en el significado filosófico del verbo competir, lo que sucede aquí es que la concepción filosófica de la ciencia en las sociedades socialistas actuales tal vez no es tan diferente en esencia de las de las sociedades capitalistas; la similitud de estructura, forma y función de las películas científicas provenientes de ambos mundos puede ser un punto de referencia más para evidenciar este hecho. Esta problemática ya ha sido abordada por diversos autores que El silencio del saber resume así:

"Lo común a ambas filosofías, contradictorias en apariencia, es su pretensión, o por lo menos, la creencia en la plausibilidad de establecer una doctrina teórica desde la cual pudiera fundamentarse un criterio definitivo, eterno, inmutable de verdad y científicidad; en otras palabras ambas filosofías son una en tanto que pretenden imponerse, cada una a su manera, como Ciencia de las ciencias. Ciencia de las ciencias cuya forma no desacredita al objetivo, sea que se intente proclamar y se proclame el análisis lógico como criterio de científicidad del discurso científico, sea que se trate de consideraciones metodológicas acerca de las formas de organización de la producción del discurso, ambas filosofías se disputan una hegemonía que no pone en crisis jamás al objeto del que quieren apropiarse: las ciencias." (13)

Las condiciones que posibilitaron la estructura científica actual, determinan a su vez que la mayoría del cine científico caiga y refuerce un estereotipo de seriedad y verdad absoluta, fiel reflejo de la estructura científica en cuestión. Dentro del lenguaje cinematográfico podemos señalar ciertos elementos cuyo abuso o ausencia

hacen que una película sea científica y por ende conformen o determinen el género cine científico y que éste pueda ser considerado como árido y aburrido.

#### Voz en "off".

La presencia de una narración que nos explica las imágenes que aparecen en la pantalla de cine o televisión, parece ser una constante en las cintas de divulgación científica. Su origen, en nuestra opinión, podría ser una reminiscencia del cine silente, en el que cuando una trama dada llegaba al punto en que la acción sufría el peligro de no ser totalmente comprendida, era interrumpida por un letrero que nos daba a conocer un cambio de tiempo, a un nuevo personaje, el diálogo de otros protagonistas, etc. El lenguaje en el cine silente fue perfeccionándose en el sentido de reducir al mínimo el número de intertítulos; en obras de Murnau, Lang, Eisenstein, Pudovkin, Chaplin y Keaton, por nombrar algunos, el espectador podía casi prescindir de ellos.

La aceptación del cine sonoro alrededor de 1928 por parte del público fue tal que dos o tres años después, prácticamente ningún estreno se concebía con la ausencia de diálogos sonoros. Sin embargo en documentales como El hombre de Arán realizado en 1934 por el ya citado Robert Faherty, sólo se incorporaba música y algunos efectos de ambiente, en las partes donde se hacían necesarias las palabras, se insertaban en forma de letreros. Mención aparte sería el caso de Charles Chaplin quien hasta 1936 se aferró a las fórmulas tradicionales del cine silente y produjo dos obras maestras Luces de la ciudad (1931) y Tiempos modernos (1936). Sobre el particular se ha escrito bastante pero podemos resumir que la causa por las que estas películas fueron

aceptadas por el público e incluso haber sido un éxito de taquilla, fue por el sencillo hecho de que Chaplin era Chaplin.

Resulta interesante de cualquier forma, que obras previas e inmediatamente posteriores al cine hablado pero que eran silentes fueron sonorizadas y a muchas de ellas los intertítulos les fueron arrancados y se les sustituyó por voz en "off", como al caso de *La quimera del oro* (1925) del mismo Chaplin. Los letreros o intertítulos que no pertenecían a ningún diálogo, representaban y eran aceptados por el espectador como la voz confiable de alguien que sabía cómo estaban las cosas y en que irían a parar. En las películas de ficción, una vez que podemos escuchar lo que los intérpretes dicen, esa voz no sólo no hace falta sino que distrae y hace menos dramática la acción; en cambio cuando se trata de presentarnos cosas que no hablan, como animales, plantas y fenómenos naturales, el narrador pasa a ser "indispensable" y por lo tanto enteramente confiable. De esta forma, cuando ocasionalmente el poseedor de esa voz aparezca a cuadro, será el propio científico (con todo y bata blanca), quien se dirigirá directamente al espectador para volver a desaparecer y contarnos "qué diablos" significan las siguientes imágenes. La voz en "off" no sólo proporciona una salida fácil para que el realizador de éste tipo de filmes pueda mantener una continuidad en la acción, sino que además el producto contará con un sustento serio por detrás, una docta seriedad que lo hará ser irrefutable por la mayoría de los espectadores.

La narración es tan cotidiana e inherente a este tipo de materiales que cuesta trabajo pensar en una película científica que carezca de ella. Una opción interesante ha sido desarrollada por la BBC inglesa en series como *La vida en la Tierra* conducida por David Attenborough, cuya voz en "off" es intercaladas con apariciones a cuadro



del mismo personaje en el lugar de los hechos; si bien el alto nivel científico de este naturalista es reconocido, no es presentado ante nuestros ojos como un non plus ultra de la ciencia, sino simplemente como un tipo que sabe sobre lo que está hablando y precisamente pretende demostrarlo teniendo al público como confidente. Para lograrlo Attenborough se dirige a nosotros no sólo coloquialmente sino además con una buena dosis de humor, viéndose algunas veces envuelto en situaciones dramáticas propias del cine cómico. Como en el capítulo 12 Una vida en los árboles, que trata sobre la organización y forma de vida de distintos primates: mientras camina hacia una zona habitada por gorilas, Attenborough nos explica que está suficientemente enterado y seguro de que estos póngidos no atacarán si no son amenazados, sin embargo al verse rodeado de varios enormes miembros de la colonia de gorilas su seguridad desaparece y con voz quebrada y notorio nerviosismo nos confiesa que está aterrado. El espectador, a la vez que comprueba que los animales son dóciles, experimenta o es participe de esa emoción solidarizándose, a través de la risa, con Attenborough de la misma forma que se solidariza e identifica con Chaplin cuando éste, atacado por un grupo de monos, está a punto de caer de la cuerda de equilibrio desde lo alto de la carpa en El circo. Sucede aquí una especie de "a cualquiera le puede pasar", y es ese "cualquiera" precisamente lo que está ausente en la mayoría de los filmes científicos, en donde los hombres de ciencia prefieren ser cualquier cosa, excepto un "cualquiera".

Con objeto de situarnos aún más en la realidad nacional habría que añadir que en México La vida en la Tierra fue adquirida por Televisa, y la primera vez que transmitió la serie lo hizo en un horario dominical en el que competía con uno de los programas de variedades de mayor audiencia del país; no sólo en el doblaje de la

sería se perdió mucho de lo bueno del resto pero que se dieron el lujo de transmitir los 17 episodios de la serie en desorden. Primero pasó el capítulo 2 La construcción de los cuerpos, que abarca y describe la evolución desde la conformación de organismos relativamente simples, como los celenterados, hasta grupos más complejos como los moluscos y crustáceos; la siguiente emisión fue el capítulo 17 referente al ser humano titulado Comunicadores compulsivos. Nos ha quedado siempre la duda de si con desmembrar de esta forma la serie, Televisa buscaba mayor espectacularidad o si el hacerlo así responde a una particular concepción evolutiva que la empresa pudiera tener.

### Música

Para alguien como yo que nunca ha podido obtener de un instrumento musical algo más que ruido y que sus contados intentos de tararear una canción hayan sido interrumpidos por un sonoro "shhhh", podría pensarse, "debería de prohibirsele escribir sobre música y cualquier relación de ésta con el cine." Sin embargo y precisamente por que al plantearme cualquier proyecto de filmación el resolver la parte musical siempre representa un reto mayor, me voy a permitir hacer ciertas consideraciones.

Un prejuicio todavía extendido sobre la música de películas del que nos hablan Adorno y Eisler es el que dice "si no se nota es que es buena". En el cine científico esto todavía es más drástico pues frecuentemente se pone música por el hecho de que la banda sonora deba dá; llevarla para que haga al texto menos monótono y sobre todo, llene los posibles huecos dejados por pausas en el mismo. A todas luces esta concepción es errónea pero la encontramos cotidianamente, al grado de que también determina el que una película sea científica o no lo sea y

reprime cualquier intento por parte del realizador a experimentar en ese sentido.

Al referirnos a Painlevé exaltamos la utilización de la música en *Asesinos de agua dulce*, sigo convencido que ha sido uno de los mejores manejos de la música en el filme científico, sin embargo creo importante reproducir lo que Bazin ha escrito sobre ello: "Jean Painlevé ocupa en el cine francés un lugar privilegiado y singular su *Vampire*, por ejemplo, es al mismo tiempo un documento zoológico y la realización del gran mito sanginario ilustrado por Murnau en su *Nosferatu*. Desgraciadamente es también cierto que esta deslumbrante verdad cinematográfica no puede ser fácilmente soportada. Resulta demasiado escandalosa en el mundo de las ideas habituales sobre el arte y la ciencia. Quizá es esa la explicación de por qué el público de los cines de barrio ha protestado, como si se tratase de una profanación sacrílega, contra la música de jazz que comenta los pequeños dramas submarinos de *Assassins d'eau douce* 2. Y es que la sabiduría de las naciones no siempre saben reconocer cuando los extremos se tocan."

"2 Encuentro una confirmación y una explicación a este fenómeno en el libro de Edgar Morin, *Le Cinema ou l'homme imaginaire* (p. 181): 'Ombredone ha realizado una experiencia sencilla pero exhaustiva proyectando el combate de las larvas de *Assassins d'eau douce* con dos sonorizaciones sucesivas. Con la primera -una música de jazz- los indígenas congoleños interpretaron la secuencia como un juego amable, retozón. En la segunda, donde se oía su propio canto ritual de las cabezas cortadas, reconocieron la muerte y la destrucción, sugiriendo incluso que las larvas, victoriosas volvían a sus casas llevando las cabezas cortadas de sus víctimas.'"

"E. Morin destaca justamente que la música desempeña un papel preciso de subtítulo; que da su significación a la imagen. De todas formas el escándalo provocado en las salas comerciales por el film de Painlevé pone de manifiesto otro fenómeno: el del condicionamiento del público por los géneros. El documental científico exige del espectador medio francés una música que podríamos denominar 'formal'." (14)

Sin dejar de sorprenderme el texto de Bazin sobre el hecho de que haya sido un escándalo entre los espectadores de cine de barrio el mostrar las imágenes de larvas de insectos acompañadas de música de jazz, puede ser que esa situación haya influido en el hecho de que Painlevé ahora rechace la utilización de la música en los filmes científicos. Tendría que decir que en 1983 proyecté esa película tanto a un público equivalente al público de barrio francés, como a un público "culto" o científico, y en ambos casos la respuesta fue de aceptación. De cualquier forma Bazin tiene razón sobre la existencia de

un condicionamiento en el espectador para aceptar tal o cual música y de hecho, ese mismo condicionamiento produce que el director o productor de una película científica esté reticente a incorporar fórmulas musicales novedosas en lugar de las tradicionales de relleno que, se espera, nadie notará. Este punto ha sido tratado por Adorno y Eisler para el cine espectáculo en general, por lo que nos parece

conveniente reproducir una advertencia de Adorno en ese sentido: "En tanto la organización actual de la industria cinematográfica hace impensable que un medio tan costoso se ponga en manos de experimentadores irresponsables, hay otro peligro que es mucho más actual. Casi todo el mundo reconoce en mayor o menor grado los defectos de la música cinematográfica convencional. Pero, por consideraciones comerciales, están vedadas todas las innovaciones radicales. Como consecuencia esto comienza a aparecer como una determinada inclinación hacia una solución de compromiso, la ominosa exigencia: moderno, pero no demasiado. Algunas técnicas de la música moderna, como el ostinato de la escuela de Stravinski, han comenzado a introducirse ya, y con la negación de la rutina se corre el riesgo de llegar a una segunda rutina pseudomoderna y artesanal. La industria cinematográfica fomenta en cierta medida esta tendencia, al tiempo que los compositores que se sienten profundamente atraídos por la técnica con el mercado, o que, simplemente no están en condiciones de hacerlo, son precisamente los que acuden a la industria. La idea de que lo radical pueda llegar a imponerse mediante el subterfugio de unas copias suavizadas es una ilusión. Estas concesiones contribuyen más a la disgregación del sentido radical que a su difusión." (15)

### Montaje

La utilización de un montaje variado como el que podemos encontrar en una buena película de ficción o documental es algo que en la mayoría de los filmes científicos brilla por su ausencia, pues este se reduce a una simple ordenación lineal de tomas en la que casi nunca encontramos acciones paralelas, flash backs u otros manejos del tiempo cinematográfico. La justificación a este hecho, puede argumentarse, es para no confundir al espectador y hacer que comprenda más fácil y "objetivamente" el tema en cuestión; sin embargo es un hecho que el estructurar de esta manera los filmes científicos da como resultado, en la mayoría de los casos, un producto árido.

Algo frecuente en México, sobre todo en programas de televisión llamados científicos, es dar mucha información a través del audio, información que se supone debiera reforzar o complementar la que nos brinda la imagen per se. Pero en lugar de ello nos encontramos con que no hay un adecuado balance entre imagen y audio y este último se pone más por obligación, pues existe la convención determinada no sé por quién, que el televidente no puede permanecer mucho tiempo sin escuchar la narración de un locutor. A este respecto Tosi nos dice: "Mucha gente, incluso de los mejor enterados, estrechamente relacionada con el tradicional lenguaje verbal, tiene una casi instintiva tendencia a concebir las fases preparatorias de una producción en forma de un texto, i.e. ¿Cuál será el comentario hablado al que se añadiran las imágenes?"

Esta tendencia debería ser rechazada, dado que es profundamente errónea. Primero que nada el núcleo conceptual o documental debería estar claro, de tal modo que pueda ser explicado o traducido en imágenes del más variado origen, acompañándolas únicamente - cuando sea necesario - por comentarios. Las palabras deben proporcionar información complementaria ligada al contenido de las imágenes, no únicamente a repetir o explicar lo que ya es visible." (16)

Algunas veces, por diversos motivos, no es posible obtener la imagen que dé la información deseada y es necesario recurrir al audio para proporcionarla. En una experiencia realizada no hace mucho en Alemania Federal (17) sobre la cantidad de información que recibe el espectador a través de la imagen y a través del audio en un programa de televisión, se comprobó lo siguiente: al exhibir escenas en movimiento ya fuera que se realizara con la cámara o que el sujeto registrado se desplazara continuamente en el cuadro, el espectador concentraba su atención en la imagen en cuestión y la captación de la información a través del audio pasaba a un segundo plano de comprensión. Viceversa, si en el cuadro había poco movimiento o este permanecía estático, el espectador se volvía susceptible de captar mayor información a través del audio. Lo anterior puede parecer obvio y de hecho lo es, pero también es obvio que pocas veces se toma en cuenta, basta ver la gran mayoría de reportajes científicos en la televisión mexicana para darse cuenta que audio y video se han unido en el montaje sin ninguna

jerarquía, lo que hace que en la práctica veyan cada uno por su lado.

### Calidad de la imagen

Actualmente la calidad de la imagen registrada resulta ser la más importante en los filmes científicos para atraer la atención del espectador, pues con ella se quiere sustituir la ausencia o subutilización de los otros elementos dramático-narrativos artes descritos. Pareciera haber una competencia, en especial en el caso de materiales sobre fenómenos biológicos, por mostrar fielmente lo "antes nunca visto", y en ello recidirá mayormente el interés o atracción de un filme científico. En esta competencia juegan un papel preponderante los últimos adelantos tecnológicos en el campo de la óptica, mecanismos de arraste y sistemas electrónicos de las cámaras, así como el avance en la sensibilidad a la luz y a otros tipos de energía de las emulsiones. Desde luego no nos estamos oponiendo a este tipo de avances y mucho menos a obligarnos a por lo menos intentar obtener el mejor resultado fotográfico a partir del equipo con que se cuente. Pero es un hecho que en este terreno los filmes científicos de países como el nuestro estarán en constante desventaja con respecto a los producidos por países que cuentan con las últimas novedades de equipo audiovisual. Este aspecto, en última instancia, no es ajeno a la manera en la que se realiza cualquier actividad científica en las naciones con gran desarrollo tecnológico y las subdesarrolladas; es cierto también que los buenos científicos del subdesarrollo recurren a una mayor dote de ingenio para suplir las carencias de equipos sofisticados. Esto es precisamente lo que estamos sugiriendo, hacer gala de ingenio y utilizar al máximo los recursos narrativos del lenguaje cinematográfico para producir filmes equivalentes en impacto visual sin tener que recurrir forzosamente a la tecnología sofisticada, que a su vez

determina que el valor del filme dependa exclusivamente del valor de ella.

Con lo dicho hasta aquí podría suponerse que lo que estamos proponiendo no es la divulgación del conocimiento biológico sino su vulgarización, en el sentido peyorativo de la palabra. De hecho ha habido filmes y series de televisión "científicas" que caen en este extremo al manejar los conceptos sobre la base del sensacionalismo y la espectacularidad, exclusivamente. Este tipo de materiales faltos de rigor científico en no pocas ocasiones ha provocado el enfado de ciertos miembros de la comunidad científica, pero dicho enfado rara vez ha trascendido más allá del berrinche de laboratorio, y el científico comprueba para sí mismo que el resto de la sociedad no está capacitada para entender ciencia, por lo que no vale la pena protestar públicamente.

Lo cierto es que estos filmes también contribuyen a reforzar la concepción ideológica que de la ciencia tiene el grueso de la población. Vemos como los extremos se tocan, en esta ocasión bajo la premisa oculta de que el investigador es un ser extraño, exótico, y que el producto de su trabajo es tan complejo y ajeno para el ciudadano común que más vale burlarse de ello. Frecuentemente encontramos esta posición en cintas o programas de televisión sobre la fauna silvestre, cuyo sustrato principal para contar con la atención del público es un constante antropomorfismo.

#### Soy o me parezco

El origen del antropomorfismo de la fauna y la flora en el cine debemos buscarlo en los elementos ya citados, mismos que conformaron a Hollywood y la dinámica y estructura de la industria fílmica.

norteamericana a finales de los cuarenta, cuando acercado directamente de los estudios Disney: La isla de las focas (1949), primer filme de la serie Aventuras de la vida real. Las tomas de focas fueron rodadas en Alaska por los esposos Al y Elma Milotte, en los estudios Disney se les copió música y efectos sonoros propios del cine cómico para acentuar ciertos desplazamientos y caídas y provocar risa. Así, el padre de Disneylandia fue de los primeros en consolidar las bases de una espectacularidad basada en el antropomorfismo: la transición de historias de dibujos animados totalmente imaginarias a las "de la vida real" la encontramos en Bambi (1942). Sobre ella se ha escrito: "Bambi, sin embargo es algo muy diferente. Este filme clama por una especie de naturalismo que rebasa los límites de la fantasía y cuantos de hadas, todavía presenta un tufo en términos amistosos con los conejitos quienes, en un bosque real, serían sus víctimas, y se nos pide creer en un venado que habla el lenguaje y comparte las emociones de los humanos quienes se supone son sus enemigos. Es muy difícil reconciliar estas contradicciones." (18)

Dejando de lado a Mickey, Pluto y anexas, los filmes dedicados a los animales de carne y hueso estuvieron y continúan estructurados sobre la base de un exceso de sentimentalismo, otorgándole a ciertos ejemplares conductas afectuosas que rara vez muestran en la Naturaleza, y ante nuestros ojos son presentados como miembros de una sociedad con buenos y malos, donde hay lugar para éxitos, realizaciones personales y hasta altruismos que deben ser tomados como ejemplos a seguir por las sociedades humanas, desde luego las que habitan en un sistema capitalista.

### Sorprendentes y fantásticas caricaturas

No hace mucho la televisión norteamericana llegó más allá en la caricatura de animales que el propio Disney con la serie Esos sorprendentes animales (Those amazing animals), producida por Draper Lewis y conducida por Priscilla Presley, Byrgues de Meredith y Jim



Stanford, en ella siempre se buccó presentar el comportamiento particular de un animal como algo "sorprendente". Lo verdaderamente sorprendente es que mientras en Estados Unidos la serie dejó de transmitirse, en México alcanzó bastante éxito a través de la "imagen bonita". Según la revista MAD, la "extinción" de esta serie se debió a una enfermedad llamada Adorabilis vomitus y la describen así: "Desapareció después de probar ser demasiado lindo para existir. Mientras vivió produjo náusea a aquellos que creen que los animales deberían ser respetados y presentados como animales, no como humanos imperfectos de los que hay que reirse." (19) Fred Trest, al comparar las series sobre la vida silvestre producidas en Estados Unidos con las que se realizan en Europa, da como responsable de la baja calidad de las primeras la estructura de la televisión privada norteamericana que se basa en "vamos a darles lo que quieran, mientras que paguen por ello."

No sólo el mismo razonamiento y principios encontramos en la televisión privada en México sino que además hay una tendencia a copiar lo que en Norteamérica se produce: así, por el "canal de las estrellas" nos proporcionaron Fantástico animal bajo la "experta" conducción de Fito Giron y Johny Shock. Si en la serie norteamericana equis animal era "sorprendente", en la versión mexicana de plano pasó a ser "fantástico", palabra que mi diccionario define como "quimérico, fingido, que no tiene realidad. Forteneiente a la fantasía. Presuntuoso y entonado." (20)

#### Un poco y muy poco de ética

Lo que Televisa llama fantástico en realidad es aquello que las reuniones de cineastas sobre la vida silvestre celebradas en Bath, Inglaterra, ha sido considerado como poco ético, ya sea hacia los animales o con el auditorio. Veamos, a manera de ejemplo, algunas de las recomendaciones vertidas en Bath y la forma como Fantástico animal pasó por encima de ellas: hacia los animales se debe evitar la crueldad (como la inflicción deliberada de dolor para obtener un efecto, o bien, causar sufrimiento innecesario a animales en cautiverio). En el programa pudimos ver a Johny Shock voltear un cocodrilo para después

acariciarle la panza y decirnos que el animal se encuentra hipnotizado, más aún, fuimos testigos de cómo a un oso siberiano le quitaban las garras para que al jugar no lastime a su nuevo propietario, la última toma de este espectáculo es una charola sanguinolenta con las diez uñas de "Nacho" (así se llama ahora el oso), mientras escuchamos la voz de Fito Girón: "Este es el precio que paga el animal por convivir con el hombre, ¡FANTASTICO!, ¿no?...! Vamos a unos mensajes!".

Antropomorfismo, melodramatización y sentimentalismo son, en opinión de Charles Jonkel y de la mayoría de los asistentes a las reuniones de Bath, tres aspectos que deben estar ausentes de un buen programa de la vida silvestre. En Fantástico animal no sólo las frases como, "el flamenco al volar es una copia al natural del concorde" o "el cangrejo ermitaño tiene su condominio particular", eran una constante, sino además, fue posible ver a alguien poner un ramo de flores en un cementerio para animales "que está por Toluca", acompañado del texto, "es lo mínimo que podemos hacer por los animalitos con los que hemos convivido".

El sensacionalismo del programa llegó a niveles de franco morbo y desprecio, al burlarse de la ignorancia de algunas personas, ejemplos: "esta corrida de toros en los Andes es más peligrosa que la de Pamplona, al joven que vieron ustedes que el toro golpeó, sufrió conmoción cerebral..."; un hombre vestido de futbolista es entrevistado mientras se encuentra parado en el centro de un hormiguero, "¿qué no le pican?, no pos de chiquito adquirí esta capacidad..."; otro hombre se mete un alacrán vivo a la boca ante los gestos de asco de Virginia Lemaitre (reportera estrella del programa). La misma Lemaitre y Girón asisten como testigos a una boda de dos perritos (Perruchín y Esferita), para tal acto los canes han sido ridículamente vestidos y

sus respectivos dueños, involucrados en la estúpida ceremonia, parecen tomárselo en serio y le preguntan a Esferita si acepta como esposo a Perruchón. La perrita, ante la decepción de los presentes, no contesta, pero esto no impide que Fito Giron nos reitera que "la cosa va en serio..." pocas veces podemos ver un enlace de este tipo", por fortuna diría yo, y Giron nos interrumpe, "¡fantástico!, ¿no?"

Con el sólo hecho de haber citado algunos fragmentos de Fantástico animal podemos darnos cuenta de la imagen distorsionada que el receptor obtuvo sobre la fauna silvestre. El mismo valor tenía en el programa el presentar a Olga Briskin en bikini enredada en un pitón (me refiero a una serpiente) de nombre Sultan, mientras que una tarántula llamada Eva se paseaba por las curvas de la vedette, y que en palabras de su propietaria le proporcionaban "masajes y caricias", que el presentar problemáticas serias como la situación de las tortugas marinas, cuyas poblaciones, debido a una explotación intensiva se encuentran en peligro de desaparecer. En este caso, por cierto, Televisa se limitó a levantar su dedo acusador y señaló a los hueveros como los únicos responsables del problema, sin tomar en cuenta la situación en que viven y por ende, las causas que los obliga a saquear los nidos de las tortugas. Eso sí, al término del reportaje, dentro del bloque de anuncios encontramos dos que promueven el uso de detergentes fosfatados no biodegradables, que constituyen un poderoso contaminante de nuestros ríos y mares y que representan un peligro no sólo para la vida de las tortugas marinas, sino para la fauna y flora acuática en general.

#### Citas al capítulo

- 1 Morin E. El cine o el hombre imaginario, cap. I.
- 2 Bernal D. J. La ciencia en nuestro tiempo, pp. 11-12.
- 3 Alvarez C. y otros. El silencio del saber p. 19.

- 4 Rose H. y S. Rose. La radicalización de la ciencia. p.75.  
 5 Rodríguez Salo de Gómez Gil M.L. / A. Tovar. El científico como productor y comunicador. p.99.  
 6 Rose H. y S. Rose. La radicalización ... p.35.  
 7 Alvarez C. y otros. El silencio ... p.24.  
 8 Bacin A. en ¿Que es el cine?, pp. 22 y 24.  
 9 Morin E. El cine o ... pp.16-17.  
 10 Lebel J.P. Cine e ideología. pp. 29-30.  
 11 Lebel J.P. Op. cit. p.39.  
 12 Lebel J.P. Op. cit. p.39.  
 13 Alvarez C. y otros. El silencio ... p.16.  
 14 Bacin A. A proposito de Jean Painlevé, en Que es el cine , p. 41.

Nota: La cita de Morin que Bacin reproduce no aparece en la versión española de El cine o el hombre imaginario en la pag.181, ni en ninguna parte del libro. sin embargo se habla de Ombredane en las pags. 128, 178 y 221-223.

- 15 Adorno T.W. y H. Eisler El cine y la música. p. 63.  
 16 Tosi V. How to make scientific audio-visuals, p. 87.  
 17 Gisolf Aart. información verbal.  
 18 Finch C. The art of Walt Disney, p.  
 19 MAD; diciembre, 1981.  
 20 Real Academia Española. Diccionario manual e ilustrado de la Lengua Española, 1958.

"no nos interesa hacer una película en la que aparezca un señor de bata blanca inclinándose sobre un microscopio o mirando a través de un telescopio. Nos inclinamos por la idea de utilizar la cámara como si fuera los ojos de una persona. Al observar el universo a través de la cámara el espectador se convierte en científico y puede tomar parte en el proceso de descubrimiento".

Roberto Rossellini y Clark Read, 1971

### CONSIDERACIONES FINALES

Hemos visto que si bien en algunos países desarrollados el cine y posteriormente la televisión, han representado un vehículo de gran potencialidad para hacer llegar a capas amplias de la población información sobre distintos aspectos y avances de las ciencias, en el nuestro éstos medios no han sido aprovechados para ese fin. Al centrar nuestra atención en la forma como la ideología se manifiesta en los filmes científicos y determina la estructura dramático-narrativa de los mismos, hemos abordado, aunque muy superficialmente, dos elementos que influyen de manera importante en el hecho de que la producción, distribución y exhibición de los filmes de divulgación científica sea escasa. El primero de ellos es el bajo nivel educativo del pueblo mexicano, y el segundo, la situación que presentan y fines que persiguen la industria cinematográfica y en especial la televisiva del país. Ambos elementos han sido profundamente analizados en distintas publicaciones, y en particular sobre la televisión bastante se dijo, aunque casi nada se tomó en cuenta, en el Foro de Consulta Popular sobre Comunicación Social, en mayo de 1983, por lo que en lugar de redundar y caer en lugares comunes dejamos que el interesado se ilustre en las fuentes originales.

Ahora bien, ha intentado demostrar que el cine científico responde, en términos formales, a los cánones impuestos por la estructura científica, podría asegurar incluso que actualmente es el fiel reflejo de la concepción lógico-positivista de la misma, que lo que hace en esencia es transmitir, al mismo tiempo, dicha concepción a la sociedad, con lo que la estructura científica refuerza y mantiene hacia el resto de la población su posición de élite y poseedora del saber absoluto.

El reto es pues, poder dilucidar cómo deben ser los filmes científicos contrarios a la posición anterior. ¿Es imposible hacer filmes científicos revolucionarios mientras no exista otro tipo de estructura científica?, si esto es cierto no nos quedaría más que un camino: esperar a que la estructura científica se modifique y entonces realizar filmes acorde con ella. O bien, si todavía creemos que la lucha es útil, desde ahora empezar a romper las ataduras formales que sujetan el cine científico, ayudando con ello a la desmitificación de la ciencia misma. Es decir, revertir la capacidad de alienación del cine que la estructura científica actual manipula para permanecer inalterable, como un arma que contribuya a modificar esa estructura hacia otra acorde a los intereses de las masas, o dicho en pocas palabras, hacer de las películas científicas y de la práctica científica un instrumento de subversión.

Estamos de acuerdo que lo anterior suena bien en el discurso pero es menester realizarlo. El problema es que no existe un método como la receta de cocina llamada Método Científico que se usa para hacer "buena ciencia" que nos permita hacer cine científico subversivo. De hecho, aceptamos de antemano que aún no lo hemos logrado del todo; sin

embargo, no podemos dejar de poner en el papel algunas ideas y recomendaciones que por utópicas que parezcan pueden ayudarnos a pasar del terreno de la utopía al de las realizaciones y empezar a dilucidar por dónde va la cosa, o bien a terminar de confundirnos, para no deprimirnos dedicarnos a los negocios.

Por lo tanto, lo primero que pediremos a un cineasta que se dispone a realizar una película científica es que tiene que estar consciente que su producto será portador de ideología y estar claro hacia dónde va a tirar; esto implica que el director será capaz de conjuntar, desde una posición crítica, dos esferas del conocimiento: ciencia y cinematografía. No se trata, por supuesto, que sea un "sabelotodo", pero sí una persona capacitada intelectualmente para buscar y asimilar la información referente a un tema científico y a la vez dominar la técnica y lenguaje cinematográficos que le permitan lograr un resultado ameno y convincente. Por tanto, hay que trabajar desde el guión de este tipo de filmes de la misma manera como para cualquier otra película, sea documental o de ficción, e introducir en ella toda la riqueza del lenguaje cinematográfico que su creatividad sea capaz de proporcionarle. En este sentido y coincidiendo en parte con la posición de Rosellini y Read (1), es importante producir materiales que no necesariamente den la información totalmente procesada y asimilada, sino incluir y lanzar constantemente interrogantes. Interrogantes que por otro lado pueden convertirse en verdaderas denuncias, las cuales en este tipo de materiales generalmente brillan por su ausencia.

Sólo nos resta añadir que a nosotros nos interesa hacer desaparecer en cada filme científico la tajante línea divisoria entre investigación, enseñanza y divulgación, y lograr productos que si bien

va, an dirigidos a todo público cumplan con los tres fines sin tener que pertenecer forzosamente a alguna de las categorías antes mencionadas, que por ningún motivo podemos concebir separadas.

1 Shultz V Entrevista con R. Rosellini y C. Read, Film Culture, feb de 1971, pp. 22-25.



## BIBLIOGRAFIA

- Adorno T.W., Eisler H. El cine y la música.  
Fundamentos, 1976, Madrid.
- Agel H. Estética del cine.  
EUDEBA, 2a edición, 1963, Buenos Aires.  
El cine y lo sagrado.  
RIALP, 1960, Madrid.  
Cine y personalidad.  
RIALP, 1963, Madrid.
- Almoína H. Notas para la historia del cine en México.  
Filmoteca UNAM, 2 tomos, 1980, México.
- Alsina T. H. Censura y otras presiones sobre el cine.  
Compañía General Fabril, 1972, Buenos Aires.
- Angel H; J. Boswall & P. Palmes A preliminary bibliography of  
wildlife. The Royal Photographic Society Nature Group, 1981,  
Londres.
- Aristarco G. Historias de las teorías cinematográficas.  
Lumen, 1968, Madrid.  
Eisestein/Dovjenco  
Fernando Torres, 1976, Barcelona.
- Armes R. Panorama histórico del cine  
Fundamentos, 1976, México.  
French cinema.  
Tantiviti, vol I; 2a impresión 1976, Londres.
- Ayala B.J., M.L. Amador. Cartelera cinematográfica (1930-39)  
Filmoteca UNAM, 1980, México.  
Cartelera cinematográfica (1940-49)  
CUEC/UNAM, 1982, México.  
Cartelera cinematográfica (1950-59)  
CUEC/UNAM, 1985, México.
- Balazs B. El film  
Gustavo Gili, 1978, Barcelona.
- Barbaro U. El cine y el desquite marxista del arte.  
Gustavo Gili, 2 tomos, 1977, Barcelona.
- Barnouw E. Documentary, a history of the non-fiction film.  
Oxford University Press, 1979, USA.
- Beeble J.M., J.P. Varin. Photographing wildlife.  
Kaye & Ward, 1972, London.
- Bazin A. ¿Que es el cine?.  
RIALP, 1966, Madrid.
- Bellanger G. El cinema dans la classe.  
Casterman, 1977, Paris.
- Beneet E. La captación de la Naturaleza.  
DAIMON, 1978, México.
- Bernal D.J. La ciencia en nuestro tiempo.  
Nueva imagen, 1981, México.  
La ciencia en la historia.  
Nueva imagen/UNAM, 1979, México.
- Bernal S.V.M. Anatomía de la publicidad en México.  
Nuestro tiempo, 1985, México.
- Blum D. Silent screen.  
Grosset & Dunlap, 1953, New York.
- Bonet E; y otros. En torno al video.  
Gustavo Gili, 1980, Barcelona.
- Boswall J. Filming wild nature: fair means or foul.  
Scientific Film, Vol. 3, No.6, December 1962.
- Brown W; y otros. Instrucción audiovisual  
Trillas, 1977, México.

- Burch N. Praxis del cine  
Fundamentos, 1972, Madrid.
- Burton L.A. Cinematographic techniques in biology and medicine.  
Academic Press, 1971, New York.
- Ceram C.W. Arqueología del cine.  
Destino, 1965, Barcelona.
- Cleopate J.L. Robert Flaherty.  
RIALP, 1966, Madrid.
- Colectivo de Cineastas comunistas. El cine: cultura o negocio.  
Castellote, 1977, Madrid.
- Deicha I. Les problèmes de l'information et de la documentation  
dans le domaine du cinéma scientifique.  
Thèse, Université de Paris VII, 1978.
- Derry T.K. Historia de la tecnología. Vol. I y II.  
Siglo XXI, 1984, México.
- Dorfman A., A. Mattelart Para leer el pato Donald.  
Siglo XXI, 1980, México.
- Duca L. Historia del cine.  
EUDEBA, 1975, Buenos Aires.
- Dudley A. Las principales teorías cinematográficas.  
Gustavo Gili, 1978, Barcelona.
- Eder J.N. History of photography.  
Dover, 1978, New York.
- Faure E. La función del cine.  
Ediciones Leviatán, 1956, Buenos Aires.
- Fell L.J. El filme y la tradición narrativa.  
Ediciones Tres Tiempos, 1977, Buenos Aires.
- Fernandez C.F. Los medios de difusión masiva en México.  
Juan Pablos Editor, 1985, México.  
Televisa en la UNAM. en Televisa el quinto poder.  
Claves Latinoamericanas, 1985, México.
- Ferro M. Cine e historia.  
Gustavo Gili, 1980, Barcelona.
- Flichy-P. Las multinacionales del audiovisual.  
Gustavo Gili, 1982, Barcelona.
- García G. El cine mudo mexicano.  
Cultura/SEP, 1982, México.
- García R.E. Historia documental del cine mexicano. Vols. I al  
IX.  
ERA, 1969- 1978, México.
- Gateano C. Hacia una cultura visual.  
Septententia/Diana, 1979, México.
- Getino D. A diez años de hacia un tercer cine.  
Filmoteca/UNAM, 1981, México.  
La industria del cine en América Latina.  
Nueva Imagen, Comunicación y Cultura S, 1978, México.
- Giacomantonio M. La enseñanza audiovisual.  
Gustavo Gili, 1979, Barcelona.
- Goded J. 100 sobre la comunicación de masas en México.  
Juan Pablos Editor, 1985, México.
- Goldstein L; J, Kaufman. Into film.  
Dutton & Co. 1976, New York.
- Gonzalez C.V. Medios de enseñanza.  
Ministerio de Educación, 1978, La Habana.
- Groze W. El cine científico y documental en la R.F.A.  
Institut für Auslandsbeziehungen, 1981, Stuttgart.
- Gubern F. Historia del cine. Vols. I y II.  
Lumen, 1973 y 1974, Barcelona.  
Comunicación y cultura de masas.  
Península, 1977, Barcelona.

- Homenaje a King kong.  
Tusquets editor, Barcelona.  
Mc Carthy contra Hoollywood.  
Anagrama, 1974, Barcelona.
- Guggisberg C.A.W. Early wildlife photographers.  
David S. Charles, 1977, Vancouver.
- Haney J.B. El maestro y los medios audiovisuales.  
Pan, 1980, México.
- Heusch L.D. Cine y Ciencias Sociales.  
CUEC/UNAM. 1980, México.
- Hijar A. Hacia un tercer cine.  
Difusion Cultural/UNAM, 1972, México.
- Holzman W.R. Impact of nature photography.  
AMPHOTO, 1979, E.U.
- Jacobs L. Lab azarosa historia del cine americano. Vols. I y

II.

- Lumen, 1971 y 1972, Barcelona.
- Jarvie I.C. Sociología del cine.  
Guadarrama, 1974, Madrid.  
El cine como crítica social.  
Prisma, 1979, México.
- Jurado C. El arte de la aprehensión de las imágenes  
y el unicornio.  
Difusion Cultural/UNAM, 1974, México.
- Kracauer S. From Caligari to Hitler.  
Princeton University press, 1974, New Jersey.  
Theory of film.  
Oxford University press, 1976, E.U.
- Lawson J.H. El cine en la batalla de las ideas.  
ICAIC, 1964, La Habana.  
El proceso creador del film.  
APTIACH, Madrid.
- Lebel J.P. Cine e ideología.  
Granica editor, 1972, Buenos Aires.
- Leyda J. Kino.  
EUEBA, 1965, Buenos Aires.
- Mattelart A. Agresión desde el espacio.  
Siglo XXI, 1984, México.  
La comunicación masiva en el proceso de  
liberación.  
Siglo XXI, 1983, México.
- Mattelart A., J.M. Piemme La televisión alternativa.  
Anagrama, 1981, Barcelona.
- Maltin L. The great movie shorts.  
Bonanza books, 1972, New York.
- Michaelis A.R. Scientific cinematography and the research film.  
Academic press, New York.
- Norin E. El cine o el hombre imaginario.  
Seix Barral, 1972, Barcelona.
- Nethol A.M., M. Piccini. Introducción a la pedagogía de  
la comunicación.  
UAM, Xochimilco, 1984, México.
- Nuridsany C. Fotografiar la Naturaleza.  
Instituto Parramon ediciones, 1972, Barcelona.
- Paclella R. Historia del cine mudo.  
EUEBA, 1967, Buenos Aires.
- Pasolini P.P., E. Rohmer. Cine de poesía vs. cine de prosa.  
Anagrama, 1977, Barcelona.
- Penrose E. La economía del sistema internacional de patentes.  
Siglo XXI, 1974, México.

- Peters J.M. La educación cinematográfica.  
UNESCO, 1965.
- Porter-Moix M. Historia del cine ruso y soviético.  
Ediciones de cultura popular, 1968, Barcelona.
- Pratt G.G. Spellbound in darkness.  
New York graphic society, 1973.
- Rudovkin V.I. Film technique and film acting  
Grove Press Inc. 1973, New York.  
La Settima Arte  
Editori Reunited, 1974, Roma.
- Reyes A, de los. Los orígenes del cine en México.  
Difusión cultural/UNAM, 1973, México.  
80 años de cine en México.  
Difusión cultural/UNAM, 1977, México.  
Cine y sociedad en México. Vol. I.  
Instituto de Investigaciones Estéticas/UNAM,  
1982, México.
- Rodríguez S.M.L. A. Tovar. El científico como productor y comunicador, el caso de México.  
UNAM, 1982, México.
- Rostand J. Ciencia falsa y falsas ciencias.  
Salvat, 1971, Madrid.
- Sadoul G. Histoire generale du cinema, vol. 5.  
Denoel, 1975, Paris.  
Historia del cine mundial.  
Siglo XXI, 1976, México.  
Diccionario de ciencias  
Ediciones Istmo, 1977, Madrid.
- Sanchez C.R. El montaje cinematográfico, arte del movimiento  
Nueva Universidad, 1976, Santiago de Chile.
- Sanchez V.A. Las ideas estéticas de Marx.  
ERA, 1976, México.
- Schultz V. Interview with Roberto Rossellini.  
Film Culture No. 52, 1971.
- Strasser A. The work of the science film maker.  
Hastings House, 1972, New York.
- Thompson G. Focus on nature.  
Faber & Faber, 1981, Londres.
- Tosi, V. Incorporating research material in popular science films.  
Science and film. 1958. 7(3):8-12.  
Problems of popularization of science films.  
Scientific film review, 1959, 5(5):243-247.  
Cinematography and scientific research,  
UNESCO, 1977, Paris.  
Il Pionere Roberto Omegna.  
Associazione Italiana di Cinematografia Scientifica,  
1977, Roma.  
Il cinema Prima di Lumiere.  
ERI Edizioni, 1981, Torino.  
How to make scientific audio-visuals.  
UNESCO, 1984, Paris.
- Tudor A. Cine y comunicación visual.  
Gustavo Gili, 1975, Barcelona.
- Vassilkov, I. Science, cinema and contemporaneity.  
Moscu, 1971, Moscú.
- Warham J. Wild life cinematography.  
The Focal Press, 1979, Londres.
- Zimmer C. Cine y política.  
Ed. Sigüeme. 1975, Salamanca.