

Análisis crítico de audiovisuales científicos

La imagen fija surgió sobre todo al intentar plasmar en algún tipo de soporte lo que se podíamos ver con nuestros ojos, a lo largo de la historia la comunicación gráfica ha sido uno de los medios que hemos tenido los hombres de transmitir conocimiento. Desde las primeras marcas y pinturas en las cuevas, hasta la imagen generada en bits, por complicadísimos procesos físicos y matemáticos, son muchos los trabajos de investigación en el descubrimiento y mejora de materiales y equipos, que han permitido que en la actualidad casi no haya nada que no podamos fotografiar.

Pero no fue el mismo proceso el que experimentó la llegada de la imagen en movimiento. La necesidad de poder ver y estudiar lo que pasaba en la naturaleza, fue lo que llevo a desarrollar una tecnología que partiendo de los descubrimientos de Niépce en 1826, permitiera entre otras cosas parar el movimiento. No se trataba, en un principio de poder ver imágenes en movimiento, sino todo lo contrario, se necesitaba congelar lo que pasaba en la realidad para que gracias a esa fotografía poder estudiar e investigar estos fenómenos fisiológicos.

Mucho antes de la famosa proyección el 28 de diciembre de 1895, considerada como el inicio del cine de entretenimiento, Jules Janssen, astrónomo, había registrado el tránsito de Venus a través del disco solar en 1874, un artefacto construido por él, llamado “revolver fotográfico” permitía realizar exposiciones sucesivas de un segundo de duración sobre una placa fotográfica circular. Ya el propio Janssen planteaba el interés que podía tener su descubrimiento para la investigación en todas las áreas de la fisiología y el movimiento, la única limitación venía dada por la rapidez necesaria para poder parar y poder visualizar el movimiento y la baja sensibilidad de las emulsiones de la época, que obligaba a realizar exposiciones largas que no permitían congelar el movimiento.

En 1870, aún antes de la proyección de París, Edgard J. Muybridge consiguió mediante la colocación de 24 cámaras en un carril congelar el galopar de un caballo. Las imágenes en colodión húmedo demostraron las sucesivas posiciones de las patas del caballo y que efectivamente había un momento que ninguna de ellas estaba sobre el césped del hipódromo. El excelente resultado de este sistema llevo a Marey en 1882 desarrollar el “fusil fotográfico”, con placas de bromuro de plata lograba 12 imágenes por segundo. En los años siguientes diseñó el “cronógrafo” que utilizaba un rollo de papel fotosensible que permitía tomas de 20 imágenes por segundo. Este artificio sería lo más parecido a lo que hoy en día llamamos cámara de cine.

Cronológicamente todo esto tuvo lugar antes de la proyección de los hermanos Lumière Sin duda a todos estos trabajos debemos llamarles “desarrollos” en vez de inventos, ya que fueron diseñados y creados ante una necesidad de los científicos en poder avanzar en el conocimiento del mundo que les rodea, creo que no resulta exagerado compararlos con la importancia que el siglo XXI para la ciencia el conocimiento del código genético.

Con esta introducción pretendíamos hacer comprender que la imagen aplicada a investigación científica, está muy por encima de lo que pudiera ser un cine de entretenimiento, o de divulgación y enseñanza de la ciencia.

La amplitud de temas, opciones y técnicas que existen para su realización y el cambio de la sociedad desde que se pudieron ver las primeras proyecciones,

hacen muy difícil poder delimitar lo que debemos entender como “cine científico” en el año 2005. Difícil tarea la que nos hemos puesto, habitualmente este tema es motivo de debate y discusión en todos los jurados de los festivales de cine científico en los que hemos tenido la oportunidad de participar. Es nuestra intención tratar de generar un debate que debería tener continuidad en todos los foros donde representantes de la ciencia y de producción de imagen científica se reúnan. Es necesario lograr desarrollar un “documento guía” que sea útil a todos a la hora de elaborar documentales que todos podamos valorar y reconocer como científicos.

Sin duda la imagen científica a lo largo de historia no ha sido solo un medio para los científicos y educadores sino una herramienta y un método imprescindible para poder avanzar en el conocimiento del mundo que nos rodea. Pero sin duda en los comienzos del siglo XXI esta herramienta ha sido claramente superada puesto que cada vez mas es necesaria una instrumentación muy sofisticada en cualquiera de los campos de la ciencia, aunque aún en una gran mayoría de ellos una “imagen” es el resultado final.

La tecnología nos permite poder acceder a prácticamente cualquier parte de un cuerpo humano vivo, ver imágenes de miles de aumento que nos han permitido conocer lo que en el siglo XIX ni siquiera imaginaban que existiera. Potentes equipos han permitido avances en todos los campos de la ciencia. Pero todo estos descubrimientos y tan rápidos han llevado a que la sociedad en general vaya muy por detrás en conocimientos del mundo que les rodea y siempre muy lejana a estos avances científicos y tecnológicos.

Por esto los documentales científicos ya no son solamente el resultado de una investigación o un desarrollo tecnológico, si no que deben acercar los conocimientos de los científicos al mayor numero de personas. No solo es una herramienta de demostración o estudio de unos resultados de una investigación concreta, ni un documento de enseñanza para los jóvenes médicos, físicos, biólogos o estudiantes en general, sino que además debe interesar al espectador en el tema y hacerle comprender lo que esta ocurriendo en la realidad. Pero el problema surge cuando toda esta información pierde el rigor científico ¿vale todo, con tal de divulgar la ciencia?

Esta claro que no, la sociedad de la comunicación hace que para interesar al espectador, la producción en ocasiones utilice recursos y medios muy espectaculares para atraer nuestra atención, olvidando que lo que cuentan ha de ser cierto y no debe producir una mala educación de la sociedad. Las nuevas tecnologías han hecho que los investigadores no necesiten desarrollar sus instrumentos, las grandes compañías multinacionales los desarrollan para nosotros, los comercializan y sus diseños aparentan que en principio cualquiera seamos capaces de utilizarlos. Los ordenadores y la última generación de cámaras digitales parece que permiten una postproducción sencilla y económica, para la que aparentemente no hacen falta ningún tipo de conocimientos. Ha esto debemos añadir que la comercialización de los documentales en el mundo televisivo obliga a formatos muy largos, próximos a una hora de duración, lo que obliga en ocasiones a “alargar” el guión, lo que en bastantes ocasiones convierte a los documentales en sesiones aburridas, eso sí con imágenes espectaculares, muchos efectos especiales pero carentes de una información verídica y contrastada y lo que es peor carentes de contenido científico.

Los ejemplos del CNR y IWF donde los centros de producción científica tienen detrás un equipo de profesionales que junto con los investigadores generan documentales de calidad, por desgracia no han sido copiados por el resto de los países, lo que obliga a que sean los propios científicos, con medios muy precarios tratar de solventar el problema de la manera más digna posible. Es prácticamente imposible investigar en imagen científica, y simplemente lo hacemos es utilizarla para plasmar el resultado de los descubrimientos. Los costos de contratar a productoras privadas son inalcanzables para la gran mayoría de los grupos de investigación. Y estas, las productoras, necesitan un rendimiento comercial de su trabajo, lo que limita bastante el resultado final.

La recomendación de la ISFA a la UNESCO sobre la necesidad de crear centros audiovisuales no ha sido seguida con la necesaria celeridad, si es cierto que en la actualidad están surgiendo equipos muy capacitados y dotados de la tecnología adecuada en las universidades, aunque su producción este dedicada casi exclusivamente a generar documentales de apoyo a la docencia. Todo esto hace que en general aunque hemos ganado mucho en calidad de la imagen las producciones se alejan bastante de lo que hasta hoy entendíamos como documental científico. Y es precisamente por que el mundo esta vivo, por que la sociedad y sus métodos están en constante desarrollo, por lo que en la Asociación Española de Cine Científico hemos seguido esta evolución, y estamos convencidos que debemos dar respuesta a estas inquietudes, y si fuera necesario readaptar las definiciones a siglo XXI.

Jean Painlevé (1902-1989) Fundador y primer presidente de la Asociación Internacional de Cine Científico (ISFA/AICS), fue uno de los pioneros y sus reglas sobre el documental científico siguen aun vigentes

El cine como instrumento de investigación permite:

- Hacer aparecer los componentes de un fenómeno muy lento o muy rápido realizando tomas de vistas a un ritmo más lento o más rápido que la cadencia de proyección.
- Hacer aparecer los componentes de un fenómeno empleando radiaciones invisibles directamente al ojo desnudo, que se pueden registrar con películas de emulsiones especiales. Amplificar los detalles gracias al potencial de las emulsiones (con granos más finos y más numerosos que las células de la retina del ojo).
- Amplificar los contrastes gracias a las buenas condiciones de las tomas de vistas o por medio de amplificadores electrónicos.
- Analizar imagen por imagen el desarrollo de un fenómeno, hacer medidas y trazar curvas.
- Conservar un fenómeno fugaz, difícil o costoso de reproducir.
- Volver a ver, tantas veces como desee, un fenómeno idéntico a él mismo, ante el número de personas que se quiera.
- Estudiarlos mejor que por la observación directa, gracias a las proyecciones repetidas, a la parada sobre cualquier imagen o al retroceso.
- Comunicarlo cuando y a quien se quiera.

Y de la misma manera Painlevé nos propone las reglas para la divulgación de la ciencia

“La divulgación de la investigación se debe hacer a niveles diferentes: Para difundir conocimientos entre especialistas o público informado, será suficiente el documento original presentado de la forma más didáctica, derivando de la investigación, la enseñanza superior del mañana. En el caso de divulgación general, y una vez conocido el público al que ella se dirige, es imprescindible que la presentación sea adecuada al nivel del mismo, para lo que se requieren dotes de divulgador, gran cultura y especial sensibilidad artística, para evitar la frecuente banalidad que, lamentablemente encontramos, en algunos de los llamados documentales científicos. En mi opinión, una película científica no es solamente la que aborda un tema científico, sino, sobre todo, la que lo trata con un espíritu científico; conteniendo una parte de investigación, expuesta de manera clara y eficaz, mediante técnicas cinematográficas especiales y una parte de divulgación, todo ello con una presentación adecuada, que atraiga al espectador y le induzca a recordar lo esencial.”

Estas recomendaciones del fundador de la ISFA, han sido recogidas por Ysmael Álvarez en el documento “Los principios de la fotografía y el nacimiento del Cine científico” que se puede consultar en la pagina Web de la Asociación Española de Cine Científico, de la que en la actualidad es presidente, www.asecic.org.

Este mismo autor en otra publicación “Historia del Cortometraje Español” editado por el 26 Festival de Cine de Alcalá de Henares (1996) abunda sobre estas mismas ideas de Painlevé

“Durante muchos años, la Asociación Internacional de Cine Científico consideraba a todos los efectos tres modalidades bien diferenciadas y organizaba sus actividades con tres comités dedicados al cine de investigación, al cine de enseñanza superior y al cine de divulgación científica.

De acuerdo con los criterios internacionales el cine es registro de movimiento independientemente del soporte que utilice, película, banda magnética, videodisco o CD- ROM.

El cine científico puede ocuparse de cualquier tema, pero procura evitar siempre introducir fuera de su contexto contenidos ideológicos, políticos, religiosos o comerciales.

Cine de investigación es aquel en el que el propio procedimiento se utiliza como instrumento de investigación de un proceso.

En la mayor parte de los casos las secuencias que se obtienen no se llegan a estructurar en un audiovisual convencional porque las observaciones deducidas de los registros forman parte de comunicaciones científicas.

Las más de las veces el cine de investigación utiliza técnicas sofisticadas para poder visualizar los movimientos que en la realidad se producen muy lentamente, muy rápidamente, con mínima luminosidad, sólo en regiones del espectro de energía ondulatoria que escapa a lo visible.

Con frecuencia las filmaciones se realizan a través de sistemas que nos permiten acceder al macrocosmos o al microcosmos.

Las secuencias muchas veces difíciles de registrar, se pueden visionar y analizar tantas veces como sea preciso y en la mayor parte de las ocasiones el tiempo no modifica su vigencia.

El cine de investigación se ha utilizado en todos los campos de la ciencia, física, química, biología, medicina, arqueología, humanidades...

Las imágenes obtenidas en cualquier secuencia de investigación son susceptibles de ser utilizadas para una comunicación profesional, una película de enseñanza superior o una película de divulgación.

Cine de enseñanza. Su objetivo es comunicar conocimientos. Aprovecha con frecuencia secuencias procedentes del cine de investigación. Procura utilizar las imágenes de manera congruente, de forma que las descripciones de la banda sonora se correspondan con la imagen real, evita la utilización de música, cuando ésta puede distraer la atención del proceso descrito. No debe utilizar efectos que puedan distorsionar la realidad y apoya su narración con animaciones que faciliten la comprensión de los fenómenos que se quieren comunicar.

Las comunicaciones profesionales en todos los campos del conocimiento son modalidades particulares de este apartado del cine.

El cine de divulgación es esencialmente idéntico al de enseñanza superior, pero procura adecuar la narración al nivel de conocimientos de un público más amplio.

La mayor parte del cine documental está incluido también en el cine de divulgación. Un capítulo especial es el cine de documentación. En las últimas décadas este cine ha experimentado un desarrollo espectacular, sobre todo en algunos campos como la antropología o la etnografía, ya que existe gran preocupación por preservar artes, oficios, hechos y costumbres que el progreso está cambiando rápidamente.

La Asociación Internacional considera que la documentación etnográfica debe realizarse de forma totalmente objetiva, con imagen y sonido originales, sin utilizar recursos cinematográficos que, a través del lenguaje de imagen, den una interpretación particular al hecho registrado. El documento es susceptible de ser utilizado a posteriori con las interpretaciones que entienda conveniente la persona estudiosa del tema.

La cultura de la imagen se ha recibido a través de los medios de comunicación, la mayor parte de los espectadores pueden desconocer lo que se llama un fundido de cierre, un fundido de apertura, un encadenado, un zoom o un primer plano, pero entienden perfectamente de forma intuitiva lo que el realizador pretende con esos recursos, que el cine científico utiliza de forma muy sobria.”

Me he permitido reproducir íntegramente estos documentos porque creo resumen perfectamente la cuestión que planteamos. Sobre de como debemos analizar y valorar los documentales científicos, aunque generalmente en la actualidad las producciones que podemos visionar no siguen estas directrices, en su totalidad, y es precisamente esto lo que nos lleva a la confusión a la hora de valorar los documentales. La llamada sociedad de la información, la necesidad y el empeño en dar importancia a la cultura científica del ciudadano, produce a veces una vanalización y vulgarización de la información científica transmitida.

En la Mediateca científica del CSIC, donde en la actualidad casi 2.300 documentales científicos están a disposición del público en una instalación muy funcional y de acceso muy ágil a los documentales, la comisión técnica que es la encargada de determinar si un documental cumple los requisitos de calidad y contenido para ser incluida en los fondos, ha tenido difícil en muchas ocasiones valorar lo que es y no es “documental científico”. Parece más sencilla y mas clara la determinación en aquellos cuyo tema está referenciado a las Ciencias

Aplicadas, pero la barrera es más difícil en los documentales del área de las Humanidades. ¿Depende del guión? ¿Depende de si estamos hablando de cómo suponemos que vive una tribu indígena no contactada, o como creen los investigadores que vivía el *Homo Antecesor* en Atapuerca? Un documental como “Días de Cartón” que nos acerca a todo lo que se mueve alrededor del Tren Blanco en las noches de Buenos Aires, ¿es un documental de divulgación, de denuncia social, o lleva un trabajo y plantea un debate sobre una investigación sociológica?

De la misma manera los documentales médicos muy específicos que tienen un interés casi exclusivo para los especialistas ¿no son documentales científicos, porque no van destinados a un amplio espectro de la sociedad?

En nuestra opinión es que no es fácil colocar en la actualidad una barrera que nos permita separar los documentales científicos de los que aparentemente no lo son, seguramente esta duda venga determinada porque cada vez son menos los documentales científicos puros y porque estemos produciendo con mucho componente educativo y/o divulgativo. No debemos olvidar que en ningún caso podemos dejar a un lado el rigor científico y no confundir al espectador con informaciones o resultados inciertos, que con el espíritu de “divulga todo, que algo queda” lo que estemos produciendo es el efecto contrario y llevemos al público a una desinformación real. Que llegemos a ser poseedores de conocimientos muy superficiales de muchas cosas, pero sin poder comprender y amar a la Ciencia, que preside nuestras vidas, y que no es casualidad que al despertarnos cada mañana estemos vivos. Que todo lo que nos rodea este esperando nuestra respuesta, que sin duda alguna depende del conocimiento que tengamos sobre como, porque y de que manera ocurren las cosas a nuestro alrededor.

Ysmael Álvarez Rodríguez
Rogelio Sánchez Verdasco
Asociación Española de Cine Científico

Definición documental científico

Definimos cine científico como un subgénero del documental que, aún entendido en sentido amplio, se circunscribe a producciones audiovisuales que responden a los siguientes criterios:

- Exponen resultados de investigación científica o hechos y conocimientos relacionados directamente con alguna disciplina científica (ciencias físico-naturales, aplicadas y sociales), así como aquellas que desarrollan una argumentación basada en conocimientos científicos avalados por el estado actual de desarrollo de las citadas disciplinas.
- Muestran explícitamente (en la imagen, la narración o los títulos de crédito) que han contado con la colaboración o el aval de expertos o instituciones científicas, en calidad de asesores de contenido o como fuentes de información.