

FILMOTECA ESPAÑOLA

cuadernos

de la Filmoteca

1996

Número 3

Inspección técnica de materiales en el archivo de una filmoteca



Alfonso del Amo García

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

SEGUNDA EDICIÓN ELECTRÓNICA
NOVIEMBRE DE 2007

www.mcu.es



MINISTERIO DE CULTURA

Edita:
© Instituto de la Cinematografía y de las Artes audiovisuales
NIPO: 554-10-014-2



MINISTERIO
DE CULTURA

Ángeles González-Sinde

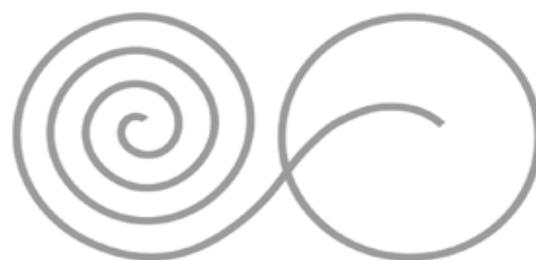
Ministra de Cultura

Ignasi Guardans

Director General del ICAA

El autor autoriza e incluso agradece expresamente,
cualquier tipo de difusión no venal de esta edición
electrónica

Alfonso del Amo García
Noviembre de 2007



Filmoteca
Española

Introducción

Primera edición electrónica

En 1996, al editar este cuaderno, la Filмотeca Española pretendía cubrir algo del vacío existente en la literatura especializada en el área de la conservación cinematográfica.

Pocos años más tarde, agotada ya aquella edición, los infinitos cambios que se han sucedido en la cinematografía y los avances conseguidos en el conocimiento de los problemas relacionados con la conservación pesan sobre este texto: no obstante, se ha creído conveniente renovar su difusión, ahora en el medio electrónico, a la espera de que nuevos y más completos textos vengan a apoyar la tarea de los archivos.

En la preparación de esta versión electrónica se ha seguido, exactamente, a lo publicado en 1996. Únicamente algunas ilustraciones han sido reelaboradas (mejorando su resolución o incluyendo color) y se ha procedido a reorganizar las notas, incorporando algunas nuevas; también se ha introducido un nuevo apéndice con la versión en uso de la *Hoja/Modelo para informe de inspección de películas* y sus correspondientes tablas.

Alfonso del Amo García

Noviembre de 2003

Segunda edición electrónica

Pese a constatar que los años transcurridos han envejecido extraordinariamente esta obra, parece adecuado plantearse la difusión de una nueva edición electrónica, ahora en formato PDF, cambiando algunos aspectos de la maquetación, para permitir la impresión sobre papel y mejorar la legibilidad.

Alfonso del Amo García

Noviembre de 2007

ÍNDICE GENERAL

Introducción	1		
Índice	3		
Presentación y agradecimientos	7		
Especificidad de las filмотecas	8		
Inspección Sistemática de Materiales			
PRIMERA PARTE	11		
Criterios generales de actuación			
- Planteamiento de la inspección / objetivo del trabajo.			
- Conservar todos los datos localizados en el material.			
- Utilizar el equipo técnico menos agresivo para la película y mantenerlo en perfectas condiciones.			
- Dejar correctamente rebobinada la película.	12		
- Envasar correctamente la película.	13		
- Comprobar existencia y estado de guías de operador.			
Notas	13		
-2] <i>Estructura de las películas y su relación con el abarquillamiento</i>			
-3] <i>Enrollado, reproducción y proyección en "A" y "B"</i>			
-5] <i>Materiales de envasado y degradación de los soportes de acetato</i>			
-6] <i>Guías de proyección en copias de 35 Y 16mm</i>			
SEGUNDA PARTE	17		
Identificación material y administrativa			
- Título de entrada			
- Procedencia del material			
- Procedencia técnica del material			
Identificación filmográfica y conservación			
- Identificación de la película			
- Título	18		
- Nacionalidad			
- Año de producción			
- Productora			
- Otros datos de identificación filmográfica			
Criterios para establecer las características del Negativo original	19		
- Material plástico del soporte			
- Paso			
- Formato de proyección			
- Tipo de emulsión y sistema de color			
- Sistema de sonido	20		
- Duración / Longitud / Número de rollos			
- Conservación de la película.			
Notas	20		
-5] <i>El concepto "nacionalidad" aplicado a las películas</i>			
TERCERA PARTE	21		
Identificación técnica del material			
3.1 - Tipos de material			
Materiales originales			
- Negativo original de imagen y sonido			
- Negativo de imagen	22		
- Negativo de sonido			
- Negativo original / Mudo			
Casos especiales en el negativo original de imagen	23		
- Negativo original de imagen, Bipack o Tripack			
- Negativo de imagen montado en "A" - "B"			
- Negativo de imagen, represas doble versión	24		
Casos especiales en negativos originales de sonido			
- Negativo de sonido, soporte cortado a 17'5mm			
- Negativo original de sonido, doble banda			
- Negativo original de sonido, versión doblada			
Originales mudos y sonoros no negativos			
- Positivos originales reversibles			
- Positivo original, mudo	25		
- Positivo original, banda magnética adherida			
- Positivo sincronizado con película magnética			
- Originales magnéticos de sonido para copias en formato scope o en 70mm			
Materiales utilizados en la realización de los negativos originales			
- Materiales de imagen			
- Negativos de tomas no válidas			
- Segundas tomas válidas, no utilizadas			
- Descartes de negativo o de positivo			
- Copión de montaje	26		
- Negativos de truca y efectos especiales			
- Materiales de sonido			
- Registros originales sobre soportes no perforados			
- Transcripciones de segunda generación			
- Registros originales sobre soportes perforados	27		
- Bandas sincronizadas (diálogos, músicas, efectos sala, efectos especiales)			
- Bandas completas de segunda generación (mezclas y banda internacional)			
Copias	18		
- Copias standard			
- Copia standard			
- Copia standard / Muda	28		
- Copia standard con sonido magnético			
- Copias de trabajo			
- Copias "cero"			
- Primera copia standard			
- Copias para doblaje			
Duplicados de preservación			
- Obtención de duplicados			
- Reproducción mediante duplicados combinados			
- Reproducción mediante duplicados separados	29		
- Reproducción mediante duplicación de la imagen y transcripción magnética y repicado de un nuevo negativo de sonido			
- Reproducción sobre duplicados reversibles			
- Materiales de duplicación			
- Películas para duplicados positivos			
- Películas para duplicados negativos	30		
- Películas para duplicados reversibles			
Algunos de los tipos de material que pueden llegar a una filмотeca			
Notas	31		
-6] <i>Etalónage</i>			
-7] <i>El sistema óptico de sonido cinematográfico</i>			

- 8] *Uso de "silenciadores" en la banda sonora*
- 9] *Continuidad en negativos mudos*
- 10] *Montaje en "A" y "B"*

3.2 - Pasos, perforaciones y formatos

Normalización de dimensiones

- Paso de la película 35
- Perforaciones

Áreas de imagen y de sonido y formatos de proyección

- Áreas de imagen y de sonido 36
- Formato de proyección 37
- Formato mudo o de abertura total
- Formato normal, "standard" o académico
- Formatos panorámicos
- Formatos "scope" o anamórficos
- Formatos panorámicos planos 38
- Formatos panorámicos sobre películas de 70mm
- Formatos panorámicos planos en 35mm
- Formato Super 16mm
- Áreas de imagen y formato de proyección en películas profesionales 39
- Dimensiones y proporciones de la columna de sonido

Esquemas y dimensiones de algunos tipos de película

- Películas de uso profesional 40
- 35mm, 70mm, 16mm Películas para uso familiar 41
- 9'5mm - Pathé Baby, 8mm (Doble 8), S8mm

Notas

- 11] *Perforaciones en películas de 35mm* 42
- 12] *Cambios de paso y formato*

3.3 - Soportes, emulsiones y sonido

Clases de soportes

- Soportes de celuloide o inflamables
- Soportes de acetato o de seguridad
- Diacetato de celulosa
- Triacetato de celulosa
- Soportes de poliéster
- Identificación de los soportes de celuloide
- Identificaciones introducidas por el fabricante
- Fluorescencia ultravioleta 45
- Diferencia de densidades
- Conductividad eléctrica
- Combustión
- Diferenciación de soportes de acetato y poliéster 46

Clasificación por las características de color

- Materiales en blanco y negro
- El color en la cinematografía muda
- Sistemas para color sobre negativos en ByN
- Copias en blanco y negro de películas en color
- Materiales coloreados 47
- Sistemas de coloreado en copias
- Estarcido (aplantillado o coloreado manual)
- Teñido
- Virado 48
- Sistemas mixtos
- Materiales en color
- Copias en color obtenidas de negativos en ByN
- Copias en emulsiones de color de originales ByN
- Negativos en color y copias en color obtenidas de negativos en color 49

Clasificación por las características del sonido

- Películas mudas y materiales con banda de sonido en blanco
- Materiales con banda de sonido óptico
- Positivos de imagen con sonido magnético 50
- Soportes magnéticos de sonido

Notas

- 13] *Historia y características de los plásticos usados como soporte cinematográficos* 50
- 14] *Los sistemas "tripack" y "bipack" de Technicolor y Cinefotocolor*

3.4 - Versiones y dimensiones 54

Versiones

- Clasificación de las versiones
- Cine mudo
- Cine sonoro 55
- Intervenciones de censura y distribuidoras
- Restauraciones
- Identificación de la versión

Dimensiones

- Montaje en rollos
- Duración y velocidad de proyección
- Materiales completos e incompletos

Notas

- 15] *El concepto "rollo" como unidad de medida* 57

3.5 - Características de la reproducción 58

- Origen y nivel generacional de la reproducción
- Características fotográficas 59
- Estabilidad vertical y horizontal
- Errores de etalonage
- Lesiones reproducidas fotográficamente 60
- Densidad, contraste, granularidad y definición
- Informaciones complementarias 62

Notas

- 16] *Superficie del área de imagen en distintos pasos y formatos* 63

CUARTA PARTE 64

Control de estado, repaso y limpieza de los materiales de Archivo

4.1 - Problemas en todo el material

Descomposición y degradación

- Soportes de nitrato de celulosa (celuloide)
- Materiales aparentemente estables
- Materiales con signos de descomposición
- Soportes de acetato de celulosa 66
- Control de la degradación

Contracción y pérdida de elasticidad y adherencia

- Pérdida de dimensiones o contracción
- Valoración de la contracción 67
- Elasticidad y fragilidad 68
- Pérdida de adherencia

Degradación del color

Degradación por microorganismos

- 17] Desarrollo del *test* de la alizarina roja
- 18] Condiciones ambientales de almacenamiento
- 19] Preservación del color mediante duplicación en blanco y negro 70

4.2 - Lesiones en la continuidad 73

Roturas

- Clasificación y valoración de las roturas
- Tipos de roturas
- Lesiones en principios y finales de rollo
- Valoración de las roturas 74
- Tipos de empalme
- Estado de los empalmes 75
- Criterios para la reparación de roturas

Notas

- 20] *Realización de empalmes* 76

4.3 - Lesiones que afectan al arrastre 77

- Lesiones en perforaciones y bordes
- Clasificación de las lesiones

Notas

- 21] *Reparación de perforaciones* 78

4.4 - Lesiones en imagen y sonido 79

Rayas y manchas

- Clasificación de las lesiones - Rayas
- Origen

- Situación	
- Desarrollo	
- Intensidad	
- Frecuencia	
- Clasificación de las lesiones - Manchas	80
- Manchas producidas por la humedad	
- Manchas producidas por la grasa	81
- Acción del polvo	
- Restos de manipulaciones anteriores	
- Valoración de las lesiones	82
- Limpieza de películas	
4.5 - Posibilidades de uso	84
- Materiales para reproducción o reconstrucción	
- Materiales en condiciones estándar	
- Materiales fuera de estándar	
- Materiales inutilizables	
- Materiales destinados a uso en proyección	
- Copias para proyección	
- Copias proyectables con reservas	
- Copias para uso restringido	
QUINTA PARTE	86
Controles relacionados con la inspección de materiales en archivo	
Preparación y control de las copias de proyección	
- Salida de materiales	
- Inspección	
- Preparación	
- Guías y colas de proyección	
- Marcas de final de rollo	
- Boletín de repaso	
- Inspección / repaso de entrada	
- Inspección / repaso de materiales que no pertenecen al archivo	
- Lavado de copias nuevas	87
APÉNDICES	89
Desarrollo de un "modelo" para hoja de informe de inspección de materiales	
Modelo UNO: Tradicional	90
Modelo DOS: 1991	93
Modelo TRES: Base de datos	96
Apéndice a la 1ª edición electrónica	101
BIBLIOGRAFÍA	116

PRESENTACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Los "talleres" sobre reconstrucción, reproducción y conservación de películas que desde 1990 vienen celebrándose en la Filmoteca Española han puesto de manifiesto, reiteradamente, la necesidad de debatir y concretar los criterios utilizados para la inspección técnica de materiales en los archivos cinematográficos.

A lo largo de las nueve jornadas de aquellos primeros "talleres" de 1990 y de los celebrados posteriormente, los problemas relacionados con la inspección técnica de materiales, tanto en lo relativo a la calidad y estado de las reproducciones como en lo relacionado con la identificación y el control de los materiales, han centrado la mayor parte de los trabajos y debates.

De alguna manera, la presente publicación pretende ser un resumen y una reflexión sobre los puntos de vista expuestos y las experiencias registradas en estos temas a lo largo de los últimos años.

Quizá inevitablemente, al realizar una exposición del trabajo de inspección técnica de materiales, trabajo que se relaciona con todos los aspectos de la actividad de un archivo cinematográfico (desde la catalogación hasta la restauración y conservación, pasando por los trabajos cotidianos derivados del movimiento y uso de los materiales), se ha terminado configurando una propuesta de sistema de inspección – a la que se ha denominado **inspección sistemática de materiales** – mediante la que se pretende unificar los procesos de identificación administrativa, filmográfica y técnica de cada material, controlar su estado de conservación (facilitando, simultáneamente, los datos adecuados para orientar las reparaciones necesarias) y establecer sus posibilidades de uso.

En cualquier caso y aunque al exponer muchos puntos ha sido necesario extenderse sobre los criterios y sistemas de trabajo de la industria cinematográfica así como sobre las propias características técnicas y físicas de los materiales, el esquema de inspección sistemática propuesto no cubre, ni pretende hacerlo, las necesidades de cada una de las tareas especializadas que se desarrollan en un archivo.

Las propuestas expuestas en esta obra se fundamentan en criterios y experiencias recogidas desde distintas fuentes, entre las que es obligado señalar:

- Las experiencias y aportaciones procedentes del trabajo conjunto del Archivo de Fondos Filmicos de Filmoteca Española en la inspección y catalogación de materiales.
- Los trabajos presentados y las discusiones mantenidas en los sucesivos "Talleres sobre reconstrucción y conservación cinematográfica" que, desde los ya citados de 1990, se han venido sucediendo en Filmoteca Española.
- El desarrollo experimental, en el Departamento de Recuperación e Investigación, del "modelo" de informe propuesto en dichos talleres.

- Las aportaciones y criterios de los investigadores y técnicos que colaboran con Filmoteca Española y de algunas empresas relacionadas con la cinematografía así como las experiencias de otros archivos y centros de investigación que han sido publicadas en el ámbito de la FIAF.

De entre los informes presentados en 1990, los que se reseñan seguidamente han sido especialmente significativos para el presente trabajo:

- *Lesiones de uso en las películas*. Desarrollado por **Beatriz Cervantes, Luis Galende** y Daniel Pérez, de Filmoteca Española.
- *Implantación de test de la alizarina roja en el Arxiu d'Audiovisuals de la Generalitat de Catalunya*. Presentado por **Antonio Giménez**, Jefe de Archivo de la Filmoteca de la Generalitat de Catalunya.
- *Características de la fotografía cinematográfica*. A cargo de **Juan Mariné**, director de fotografía e investigador.
- *Introducción al sonido óptico cinematográfico*. Desarrollado por **Fermín Prado**, Jefe de Fondos Filmicos de Filmoteca Española.
- *Características del montaje y sincronización de negativos en 35 y 16mm y Uso de las guías de proyección en las copias estándar*. Realizados por **Tucho Rodríguez**, operador y montador cinematográfico.
- *Estudio bibliográfico sobre los materiales de soporte de emulsiones fotográficas*. Elaborado por Rosario **Solera Martínez**, químico orgánico.

De entre las numerosas personas cuyos criterios han influido en la elaboración de este cuaderno es necesario agradecer especialmente su colaboración a:

- **Santiago Aguilar**, cineasta y colaborador de Filmoteca Española.
- **Luciano Berriatúa**, cineasta, investigador y colaborador de Filmoteca Española.
- **Fernando Catalina**, químico orgánico e investigador del Instituto de Polímeros.
- **Antonio Martos y Federico García**, del departamento de cinematografía de Kodak Española, S.A.
- **Fernando Pérez Puente**, Director del Centro de Documentación de RTVE.
- **Rafael Rodrigo**, Director Técnico de Fotofilm Madrid.
- Igualmente, de entre el personal de la propia Filmoteca y del Ministerio de Cultura, es necesario destacar especialmente a: **Diego Martín, Lourdes Odriozola, Domingo Pérez, Pedro Salinero, Miguel Soria y Cecilio Vega**.

Por último, deseo señalar la colaboración, directa y fundamental para el desarrollo de este trabajo, de **Mariano Gómez Parrondo y Ramón Rubio Lucía**, compañeros del Departamento de Recuperación e Investigación de Filmoteca Española.

Madrid, junio 1996

Especificidad de las filmotecas

Las herramientas y métodos de trabajo utilizables en el archivo de una filmoteca son, por supuesto, los mismos que están disponibles para cualquier archivo de la industria cinematográfica, sin embargo, incluso en los trabajos más comunes como la inspección y repaso de una copia destinada a proyección, los criterios de actuación de las filmotecas tienen que ser fundamentalmente distintos a los de la industria.

En la industria, el trabajo de inspección y repaso está concebido para servir a copias que, durante la parte más importante de su vida útil, van a ser exhibidas varias veces al día y en ciclos de una o varias semanas de duración en cada sala por donde pasen; en este sistema una copia bien cuidada puede circular por entre cinco y diez salas y alcanzar trescientas o más proyecciones en aceptables condiciones de uso.

En los archivos cinematográficos, sólo excepcionalmente la copia disponible para proyección de una película muy solicitada llegará a alcanzar veinte proyecciones en un año y, para ello, habrá pasado por diez o quince cabinas distintas y sufrido igual número de transportes y de preparaciones para la proyección.

En la industria, todas las copias de una película siguen, más o menos, el mismo camino. Obtenidas en serie en el mismo laboratorio son entregadas, nuevas, a las principales salas de estreno de donde pasarán a las de reestreno (o de estreno en localidades de menor importancia) y, por último, a los circuitos secundarios. En esta estructura, no ya las copias sino las propias películas cubrirán su ciclo económico principal en los dos, tres o cuatro años siguientes a su lanzamiento y para cualquier uso comercial posterior se recurrirá a la obtención de nuevas copias. [1]

En los archivos, el período de vida útil que es necesario plantearse para las copias de proyección es varias veces superior al que se plantea la industria y, sin embargo, para la mayor parte de las películas, el número de proyecciones que a lo largo de esos veinte a treinta años de vida pueda alcanzar una copia del archivo será inferior al que, en una semana, alcanzaría en la industria.

Al ser muy inferior la intensidad de uso de cada copia y al llegar a sus almacenes, en muchas ocasiones, copias que no están precisamente nuevas e incluso que se encuentran fuera de las condiciones estándar, los problemas de conservación y uso son, desde el principio, muy distintos a los de la industria.

Los sistemas de elaboración y conservación de materiales que ha desarrollado la industria sirven perfectamente a sus necesidades comerciales.

En estos sistemas, la conservación de las películas se basa en el Negativo original y, cuando es necesario, en los duplicados obtenidos para su preservación; las copias son un simple material de consumo y en su elaboración – o en su manipulación y conservación – no puede exigirse la realización de inversiones mayores que las necesarias para obtener una expectativa de cuatro a seis años de vida útil.

Todos los sistemas de trabajo que pueden utilizar los archivos se basan, necesariamente, en los creados y desarrollados por la industria. Ni los archivos tienen capacidad económica para crear sistemas o materiales totalmente nuevos e independientes de la industria, ni tendría sentido crear tales elementos dado que las películas a conservar son las producidas por los sistemas industriales.

En la industria cinematográfica, las innovaciones técnicas que han conseguido consolidarse en el tiempo (tanto en lo relativo a la selección e introducción de nuevos materiales como a la de sistemas de trabajo) son aque-

llas que han tenido en cuenta su vinculación con la necesidad industrial de obtener beneficios a corto plazo. La conservación de la cinematografía a largo plazo, la preservación del Patrimonio Cultural, no está entre los objetivos de la industria, la cual sólo puede dar un lugar a la conservación entre sus objetivos en tanto que las películas deben durar mientras que producen beneficios. Bajo estos criterios, cualquier inversión en conservación más allá de lo necesario para mantener en buenas condiciones la película durante el período inicial de explotación sólo estará justificada por la perspectiva de futuros beneficios. En cualquier caso, para la industria, no es posible realizar inversiones o planificar la conservación de los materiales por períodos superiores a los veinte a treinta años en los que se agotarán todas las expectativas previsibles de beneficio para las empresas productoras de cada película concreta.

Por el contrario, en las filmotecas, veinte a treinta años es el período de conservación que hay que plantear para la mayor parte de las copias de proyección. Para los negativos y para el resto de los materiales necesarios para garantizar la preservación de la película, las filmotecas no pueden admitir otro límite temporal que el necesario para su transferencia a soportes y sistemas más duraderos y de mayor calidad.

Las filmotecas trabajan con los materiales y sistemas de la industria pero su objetivo – la preservación del Patrimonio Cultural – no coincide con los de ésta y sus criterios de funcionamiento, su disponibilidad económica y sus posibilidades y ritmos de trabajo son totalmente diferentes.

Para cubrir sus objetivos, las filmotecas necesitan conocer profundamente todos los materiales y los sistemas de trabajo con los que la industria cinematográfica construye sus películas, pero igualmente necesitan ser capaces de seleccionarlos y adaptarlos para esa actuación en la preservación a largo plazo sobre criterios culturales que constituye la característica principal y la especificidad de las filmotecas.

Inspección Sistemática de Materiales

En las filmotecas, la inspección de materiales forma parte de un campo de actuación extremadamente amplio que, esquemáticamente, puede concretarse en las siguientes tareas:

- Identificar el material, estableciendo los datos filmográficos y administrativos necesarios para relacionarlo con la película a la que pertenezca y aclarar la razón de su existencia en el archivo.
- Determinar el origen técnico, tipo y estado del material, sus características, su continuidad y sus posibilidades y necesidades para uso y conservación.
- Relacionar el material inspeccionado con el resto de los que del mismo título posea la Filmoteca y con la conservación general de la película y establecer su posible importancia para la conservación y reconstrucción de la película.

Es imposible concebir la inspección de materiales como un proceso único. Una actividad que abarca un campo tan amplio de actuación sólo puede resolverse en procesos diferenciados para cada especialidad. Esto puede comprenderse claramente a través de la necesidad de plasmar cada informe de inspección en un "modelo", es decir en una *hoja para informe*: no existe ninguna posibilidad de conjugar en una simple *hoja para informe* las complejas necesidades de información de los servicios de movimiento, catalogación, conservación y restauración de un archivo cinematográfico.

No obstante, sí es posible establecer "modelos" que, destinados a posibilitar la catalogación y conservación de cada material, orienten simultáneamente sobre sus

características y posibilidades de uso en el archivo. El trabajo de inspección que puede quedar reflejado sobre dichos "modelos" podría definirse como *inspección sistemática de materiales*, definición donde la introducción del calificativo reflejaría, simultáneamente, la necesidad de inspeccionar todos los materiales que llegan a archivo y la existencia de otros tipos de inspección sectorializados y especializados.

Naturalmente, dada la casi infinita cantidad de variables que pueden concurrir en los materiales a inspeccionar, no es posible establecer normas exactas para el desarrollo de este trabajo.

A lo largo de los textos siguientes se intentará facilitar los datos y criterios de interés general, aplicables a esta función, agrupándolos en cuatro apartados:

- Criterios generales de actuación
- Identificación administrativa y filmográfica
- Identificación técnica y análisis de la reproducción
- Estado de conservación

En las partes finales de este cuaderno se incluyen algunas notas sobre controles de conservación y uso que deben establecerse en los archivos y varios *modelos / hojas para informe* que han sido o son utilizados en Filмотeca Española desde 1978 y que – desde el punto de vista de su concepción – están estrechamente relacionados entre sí.

[Nota 1]

En los últimos años, los ciclos de uso comercial de las películas y de las copias se han hecho aún más rápidos, pudiendo caracterizarse en dos niveles --salas de presentación y circuitos secundarios-- en donde el primero corresponde al ciclo de lanzamiento de la película y al paso de las copias por los circuitos de estreno en cada zona o población y el segundo, económicamente marginal, al paso por circuitos secundarios a los que sólo llegarán las copias que han salido mejor paradas del primer período.

PRIMERA PARTE

Inspección sistemática de materiales

Criterios generales de actuación

Planteamiento de la inspección/Objeto del trabajo

Al iniciar la inspección de una película o de un lote de materiales, es necesario plantearse, en cada caso, explícita y formalmente, el objetivo del trabajo a realizar. En una filмотeca, por encima de las posibles similitudes, cada trabajo es único y la adopción de formas rutinarias en su realización puede conducir a despreciar elementos importantes para la conservación o el uso de un material y/o a multiplicar estérilmente los esfuerzos, realizando controles ya anteriormente efectuados o innecesarios para un material concreto.

Los problemas que se derivan del carácter no industrial del trabajo en una filмотeca y de la variedad de materiales que, desde todas las procedencias imaginables, pueden llegar al archivo, hacen necesario fijar en cada ocasión y como primer paso para iniciar el trabajo, las necesidades y posibilidades de uso que se prevean para el material, su posible importancia para la conservación de la película así como todos los datos conocidos del material, su origen y causa de la entrada en archivo y las características técnicas fundamentales de la película a la que pertenezca el material. Así, al plantearse la inspección de un material o de un lote de materiales (tanto si se trata de películas que llegan al archivo por primera vez como cuando se realizan controles "programados" de materiales ya inspeccionados anteriormente) se debe, primeramente, establecer las informaciones necesarias para aclarar la situación y función del material en el archivo. Estas informaciones pueden agruparse en tres apartados:

- Informaciones exteriores a la película.
 - Datos sobre el origen de la película o lote de películas; criterios que determinaron su llegada al archivo y uso para el que sean aptos los materiales.
- Informaciones relacionadas con la película.
 - Datos filmográficos y técnicos esenciales de la película (contando, si es posible, con copia de la ficha de catalogación y de la cabecera) y sobre su conservación general y en la propia filмотeca.
- Informaciones relacionados con el material.
 - Referidas al origen del material inspeccionado en cuanto que reproducción y, cuando se trate de materiales ya inspeccionados anteriormente, al último informe realizado sobre el mismo.

Naturalmente, alguno de estos datos puede no existir; se puede, por ejemplo, trabajar sobre materiales no identificados previamente o cuyo origen como reproducción se desconozca, pero la misma falta de estos datos ya será plenamente significativa para determinar el tipo de inspección que procede realizar. En modo alguno puede plantearse de la misma manera la inspección de una copia nueva, reproducida desde un material controlado, que la de un material cuyo origen no controlamos; el trabajo sobre una película bien conservada o el que se realiza para una película cuya conservación general es deficiente o desconocida.

Partiendo de estas informaciones será posible plantearse el tipo de inspección que procede realizar: desde el examen más minucioso en el que, mediante el uso de todos los medios y sistemas disponibles, se fijen todas las características filmográficas, técnicas y de estado del material hasta un simple control rápido que sólo atienda a la longitud del material o a la detección de nuevas lesiones.

Conservar todos los datos localizados en el material

Una práctica fundamental reside en conservar todas las inscripciones que figuren en las etiquetas o en las propias cajas, así como los boletines de repaso, guías de censura y demás notas y documentos que pudieran aparecer dentro de las latas también son de gran utilidad los datos escritos en las colas de protección de las propias películas.

Muchos de estos datos, incluso cuando carezcan de sentido propio, podrían convertirse, al combinarse con el conjunto de los que se obtengan a lo largo de la inspección, en elementos importantes para identificar o valorar el material.

Aspectos, aparentemente insignificantes, como la forma de las etiquetas o la manera de numerar las latas, pueden resultar fundamentales para, por ejemplo, ordenar correctamente varias copias de un mismo título.

Utilizar el equipo técnico menos agresivo para la película y mantener los equipos de inspección en perfectas condiciones

Siempre que sea posible, la identificación e incluso la totalidad de la inspección, se realizará sobre una mesa de trabajo, dotada de sistema de rebobinado (manual o mecánico) y pantalla luminosa.

Dependiendo de las necesidades de identificación, puede ser preciso utilizar una visionadora (moviola) o, incluso, los equipos de proyección del archivo; en estos casos es necesario comprobar previamente que el material se encuentra en condiciones de circular por dichos aparatos.

Aunque pueda parecer obvio, es imprescindible remarcar la necesidad de conservar el material de inspección en las mejores condiciones posibles, de forma que no pueda dañar las películas inspeccionadas.

Las partículas de polvo son netamente dañinas para las películas; si aisladamente pueden arañar las superficies (al quedar aprisionadas entre las espiras en el rebobinado), al circular la película por las máquinas el polvo se acumula en las piezas fijas (patines, presores y rodillos), pudiendo producir lesiones graves que deterioren, e incluso inutilicen, la película.

Para prevenir la acumulación de polvo sobre la película, al trabajar con proyectores, moviolas o rebobinadoras, es preciso tener en cuenta que ésta se carga de electricidad estática al enrollarse, constituyéndose en una auténtica trampa para todo el polvo que flote en su entorno. Se debe trabajar siempre en ambientes limpios, preferentemente contruidos con superficies (verticales y horizontales) que puedan ser lavadas con agua

y manteniendo alejados los elementos productores de polvo del tipo ceniceros o papeleras.

En las máquinas que necesiten engrasado, éste debe realizarse evitando cualquier exceso que pudiera manchar la película y contribuir a fijar acumulaciones de polvo.

Dejar correctamente rebobinada la película

En moviolas y otras máquinas dotadas de sistemas de tracción mecánica es imprescindible controlar el ajuste de la tensión de recogida. Una tensión insuficiente, o excesiva, introducirá irregularidades en el rebobinado pudiendo llegar a producir tirones o desplazamientos capaces de deteriorar las perforaciones e, incluso, a romper la película.

Una película correctamente enrollada es un elemento sorprendentemente resistente, por el contrario, cualquier irregularidad en el rebobinado la convierte en un objeto fácilmente deteriorable.

La característica fundamental de un buen rebobinado reside en que se ha realizado a tensión constante y sin cambios bruscos de velocidad.

Las irregularidades en la tensión o en la velocidad durante el bobinado rompen la cohesión mecánica del rollo (es decir, la tendencia del rollo a conservar su forma, tendencia que se basa en la homogeneidad de presiones y rozamientos entre espiras consecutivas en todo el rollo) posibilitando que, al alzar el rollo desde la lata o desde el plato de la rebobinadora (sobre todo, al manejar rollos grandes), éste pueda "partirse", separándose la parte interior del mismo de la "rosquilla" exterior, creando una situación delicada para la conservación del material.



Rollo Partido

Un rollo bobinado a baja presión requiere de un manejo muy cuidadoso para evitar el desprendimiento de la parte central.

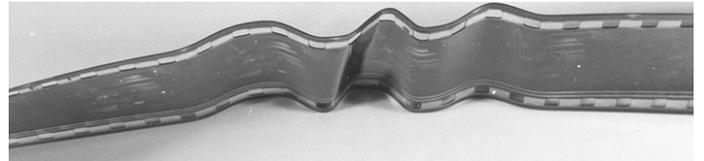
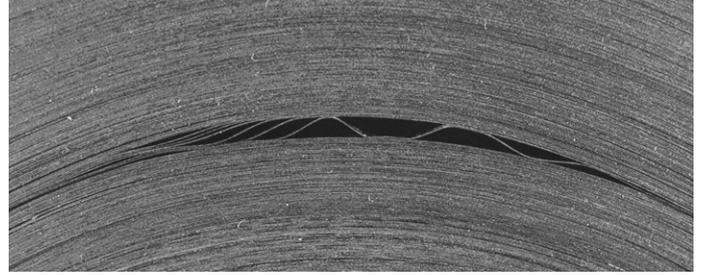


Bobinados defectuosos

Espiras sobresaliendo en la superficie del rollo de película

Los cambios bruscos de tensión o velocidad durante el bobinado o las manipulaciones para intentar cambiar un bobinado suave o corregir la posición defectuosa de una espira, pueden provocar ondulaciones (*cocas*) en una película. Si este enrollado no se corrige inmediatamente producirá lesiones en la película. Las espiras que contengan los fotogramas afectados quedarán ligeramente separadas de las contiguas y sufrirán pérdidas (o absorciones) adicionales de humedad y alteraciones en la flexibilidad y elasticidad. Si el enrollado defectuoso se

mantiene durante unos cuantos meses las deformaciones se convertirán en irrecuperables.



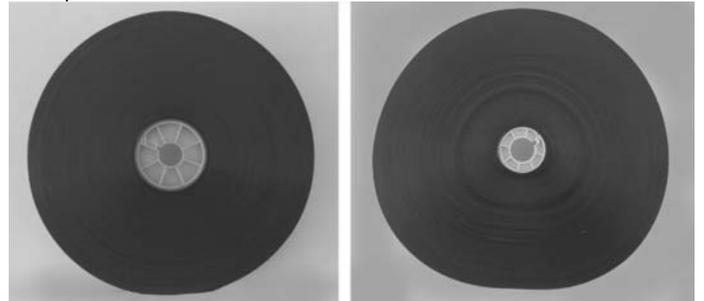
Bobinados defectuosos

Una irregularidad en el bobinado (imagen superior) mantenida durante varios años se resolvió en una deformación irreversible de las espiras afectadas (imagen inferior)

Las mismas irregularidades en la tensión, introducen pequeños cambios en la posición de la película durante el rebobinado, quedando ésta deficientemente colocada en el nuevo rollo, pudiendo, incluso, llegar a sobresalir espiras aisladas sobre la superficie del rollo.

En las copias de uso frecuente y, en cualquier caso, para el transporte fuera del archivo, el enrollado debe realizarse con la tensión suficiente para que la "torta" no sufra deformaciones al manejarla en la rebobinadora o el proyector; la superficie debe presentar un aspecto plano e igual, sin resaltes ni soluciones de continuidad o separaciones entre espiras sucesivas.

Por el contrario, en el bobinado de películas para almacenamiento prolongado y, desde luego, en el de negativos y duplicados, la FIAF recomienda proceder a un enrollado a baja tensión, es decir, únicamente con la necesaria para poder manejar el rollo, cogido cuidadosamente con las dos manos, mientras se procede al envasado; naturalmente, una película así enrollada deberá ser rebobinada de nuevo antes de cualquier transporte.



Izquierda: Enrollado firme para transporte. El rollo puede apoyarse en vertical sin que su circunferencia exterior se deforme marcadamente.

Derecha: Enrollado suave para almacenamiento prolongado. A baja presión la película se deforma, debiendo ser manejada con sumo cuidado, y puede desenrollarse y "partirse" con facilidad.

El *bobinado suave* tiene múltiples efectos beneficiosos en un almacenamiento prolongado, tanto por permitir una mayor aireación de la película como por evitar las deformaciones, e incluso aplastamientos y roturas, que se producen al acumularse las contracciones.

No está plenamente demostrado que se deriven diferencias para la conservación de colocar *hacia dentro* o *hacia fuera* la emulsión durante el bobinado. La Comisión de Preservación de la FIAF, en su publicación *Básic Film Handlig*, edición de abril de 1985, en el epígrafe

7.3, recomienda almacenar los *master* (materiales negativos y positivos de preservación) enrollados con la emulsión "hacia afuera" dado que la tendencia de la película a *curvarse* (*abarquillarse*) sobre la cara emulsionada parece aumentar con la emulsión enrollada hacia adentro. [2]

En el mismo epígrafe, la *Comisión de Preservación* menciona un estudio de la *SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers, Inc.)*, recomendando el bobinado de las copias de proyección con la emulsión "hacia adentro".

En cualquier caso, y en películas que hayan de pasar largos períodos almacenadas sin uso, lo más aconsejable parece el proceder a rebobinados periódicos, invirtiendo la posición de película y emulsión, colocando en el exterior del rollo el extremo anteriormente situado en el interior y cambiando de dentro a fuera (o viceversa) la posición relativa de la cara emulsionada.

Los llamados enrollados en posición "A" y "B" (no confundir con el montaje en bandas "A" - "B"), se refieren únicamente a la posición relativa que debe mantener la cara emulsionada de una película con respecto a la banda de sonido para el rodaje, copiado y proyección, y no tienen nada que ver con las necesidades de conservación del soporte o de la emulsión. [3]

El rebobinado periódico de las películas es sumamente aconsejable no sólo por los efectos preventivos citados sino por "aliviar" las tensiones mecánicas acumuladas por la contracción del material. [4]

Envasar correctamente la película

Al iniciarse la inspección de cada película, y siempre que se decida conservar dicho material en el archivo, se debe comprobar la existencia y calidad de todos aquellos elementos de protección y control que, como núcleos, envolturas de protección, cajas y etiquetas, son importantes para la correcta manipulación y conservación del material.

Actuando de acuerdo con las características y necesidades de la película y de la organización del trabajo en el archivo, el reponer todos estos materiales puede efectuarse en sucesivas etapas; pero, en cualquier caso, las cajas aplastadas o defectuosas deben ser sustituidas tras la primera identificación del material.

Existen en el mercado envases construidos en diversos tipos de plástico y de chapa metálica y también se encuentran latas de chapa revestidas con una película de plástico neutro. [5]

Las latas de plástico deben ser razonablemente rígidas y, según parece, no tener cloro en su composición.

El cierre de las latas, aunque debe impedir totalmente la entrada de polvo, no debe ser hermético, debiendo permitir la salida de los gases que puedan producirse por la inestabilidad química de las películas.

Excepto las copias de 16mm destinadas a proyección que se colocan en bobinas, todas las películas deben estar enrolladas sobre un núcleo estándar de material plástico, del ancho adecuado al paso de la película.

En los materiales de preservación que deban estar largo tiempo sin uso alguno y, sobre todo, en los realizados sobre soportes de celuloide, puede ser aconsejable retirar el núcleo de plástico utilizado para el bobinado.

Envasar las películas en bolsas de plástico, práctica habitual en los laboratorios, puede no ser una costumbre netamente beneficiosa en la conservación a largo plazo. Aunque las bolsas de plástico proporcionan una indiscutible protección contra el polvo, también impedirán la salida de los gases producidos por la inestabilidad química de los soportes, multiplicando su acción destructiva sobre la película.

Por lo menos para los materiales de preservación es, sin duda, más conveniente envolver los rollos con una lámina de papel poroso no ácido.

Comprobar la existencia y estado de las guías y colas de operador

La existencia de guías y colas de operador en cada uno de los rollos que compongan el material y su estado de conservación debe ser comprobada durante la inspección.

Cuando se trate de materiales con problemas de catalogación o cuando estén destinados a la restauración, las colas que existan sobre el material deben conservarse aunque estén incompletas, suplementándolas en estos casos con la longitud necesaria para que cumplan sus funciones de protección.

Si por razones derivadas del mal estado de conservación fuese necesario proceder a eliminar los restos de las guías y colas originales, se deberá dejar constancia de todos los datos que en ellas figuren.

En los materiales destinados a proyección las guías y colas incompletas o en mal estado deberán sustituirse durante el repaso. [6]

NOTAS A LA PRIMERA PARTE

[Nota 2]

La estructura de las películas cinematográficas y su relación con el abarquillamiento

Desde el punto de vista de su estructura, una película cinematográfica puede ser descrita físicamente como un "sandwich" de materiales, constituido por dos capas (emulsión y soporte) firmemente unidas entre sí y extremadamente diferentes en lo que se refiere a sus características químicas y mecánicas.

Este tipo de "sandwich" de dos capas será, siempre, mecánicamente inestable, incluso cuando las dos capas sean iguales. Los materiales "sandwich" más estables (por ejemplo, los tableros de madera o los paneles aislantes) se componen de un número impar de capas (3, 5, 7) de forma que las capas simétricamente opuestas compensen las tensiones que las diferencias de humedad o temperatura puedan introducir en una u otra cara.

En las películas, la capa principal, el soporte, es más rígida y tiene mucho menos tendencia a ceder o absorber humedad; la capa de menor espesor, la emulsión, tiene menor dureza y cede y absorbe humedad con relativa facilidad.

Cuando una película absorba o ceda humedad será la emulsión la que primero y más pronunciadamente cambie su contenido intrínseco de humedad; la cesión o absorción de humedad por el soporte, al ser mucho más lenta, se producirá a la zaga de la emulsión y sus efectos se sumarán a los ya iniciados en ésta y seguirán la misma dirección.

Al absorber humedad, la emulsión se hincha irregularmente y, si el enrollado no permite el crecimiento, la emulsión (más blanda que el soporte) resultará aplastada por el aumento de la presión.

Al ceder humedad, la emulsión pierde volumen (espesor) también en manera irregular; esta pérdida de volumen hace disminuir la presión entre las espiras del enrollado y, aprovechando la consiguiente "abertura" en el enrollado, la película se curva (abarquilla) sobre la cara emulsionada. Tanto la absorción como la cesión de humedad por la emulsión pueden ser compensadas con medidas correctoras del almacenamiento pero sus efectos, si han llegado a producir lesiones como el aplastamiento de las zonas más densas de la fotografía o el abarquillamiento o cuarteamiento de la emulsión, permanecerán para siempre.

[Nota 3]

Enrollado, reproducción y proyección en "A" y "B"

Redactada a partir de trabajo previo de Tucho Rodríguez, director de fotografía y montador.

La película de 35mm tiene perforaciones a ambos lados y, por tanto, un rollo de película virgen –siempre que quede con la cara emulsionada hacia el objetivo– puede ensartarse en la cámara por cualquiera de los dos extremos; sin embargo, desde la introducción del área reservada para la banda sonora, el fotograma no se sitúa centrado entre ambas bandas de perforaciones y una vez que la película haya sido impresa no podrá ser invertida de posición pues la imagen y la banda sonora no quedarían en su posición correcta.

Así, cuando se carga la cámara sólo es necesario cuidar que la emulsión esté situada hacia el objetivo pero una vez impresa la película queda fijada y ya no puede cambiarse la posición relativa de imagen y banda sonora, teniendo, desde ese momento, emulsión, fotograma y banda de sonido posiciones fijas e inalterables.

A esta determinada relación entre las posiciones de emulsión, imagen y banda sonora en la película negativa, se la conoce como posición en "B".

Al tirar una copia por contacto (sistema comúnmente utilizado para la obtención de copias y en el cual las emulsiones de negativo y positivo virgen están enfrentadas en contacto) el fotograma y el área de sonido conservan su posición relativa original, pero la emulsión queda en la cara opuesta, o posición "A".

Cuando es necesario obtener un duplicado negativo, se impresiona primeiramente un duplicado positivo cuya emulsión quedará en posición "A"; de este positivo se pueden obtener duplicados negativos que, naturalmente, tendrán la emulsión en "B" y podrán empalmarse correctamente con el negativo original.

Si la duplicación del negativo se realiza mediante emulsiones reversibles "CRI" (Color Reversal Intermediate) no puede hacerse por contacto (pues el nuevo negativo quedaría en posición "A"), debiendo utilizarse positivadoras de proyección óptica que permiten modificar el enfoque y en las cuales el material puede colocarse en cualquier posición.

Por tanto, en 35mm, un Negativo de imagen siempre estará en "B" y un positivo en "A" y, consecuentemente, los negativos de sonido siempre deberán repicarse en posición "B".

En 16mm, el fotograma está siempre centrado sobre el eje longitudinal de la película y equidistante de ambos bordes.

En principio todas las películas de 16mm tenían dos hileras de perforaciones (una en cada borde) y eran de emulsión reversible. Como una vez filmada la película ésta queda en posición "B" y, al trabajar con emulsiones reversibles, es la misma película – revelada y transformada en positivo – la que pasa por el proyector, la proyección en 16mm era siempre en posición "B".

La introducción del sonido óptico (que ocupa el lugar de una de las bandas de perforaciones) y la profesionalización de las películas de 16mm con la consiguiente introducción de emulsiones de negativo y positivo, complicó la situación, obligando a marcar el posicionamiento de la película antes de cargarla en cámara; así las películas negativas de 16mm con una banda de perforaciones siempre vienen de fábrica enrolladas en "B" y las copias, naturalmente, en "A".

Es, por tanto, posible, en proyecciones de 16mm, encontrar copias en "B" (que serán películas con emulsión reversible) y copias en "A" (que se habrán obtenido desde un negativo) lo que obliga a controlar este aspecto y a ajustar el enfoque estricto del proyector según la emulsión deba situarse hacia la pantalla o hacia el proyector.

[Nota 4]

Aunque el proceso de contracción es, naturalmente, muy lento, cuando la película está enrollada durante muchos años los efectos de la contracción se acumulan en el tiempo y a lo largo de toda la longitud del rollo. La realización de rebobinados periódicos no frena el avance de la contracción pero, al permitir que la película se enrolle de acuerdo con sus auténticas dimensiones, libera el efecto acumulado de la presión evitando los devastadores efectos que llegaría a producir.

Los efectos de los rebobinados periódicos son particularmente benéficos cuando la emulsión ha absorbido; en estos casos, el rebobinado periódico, no solo aliviará las presiones introducidas por el aumento de grosor de la emulsión sino, además, realizado en determinadas condiciones de velocidad y ventilación, puede contribuir eficazmente a iniciar un proceso de reequilibrado en la humedad de las emulsiones.

[Nota 5]

Materiales de envasado y degradación de los soportes de acetato

Michelle Edge, del Departamento de Química del Manchester Polytechnic y miembro del Centre for Archival Polymers Materials, en la ponencia presentada al 3er. Simposio Técnico "Archiving. The Audio-Visual Heritage", exponía el estudio realizado sobre la relación entre los materiales utilizados para la fabricación de envases de películas y la conservación de los soportes plásticos de las mismas.

El estudio se realizó sobre muestras de triacetato de celulosa, del utilizado en la fabricación de filme cinematográfico, relacionándolas estrechamente con envases de vidrio, plástico (polietileno), acero estampado y aluminio. Las condiciones ambientales se fijaron en 21 grados centígrados y 50% de humedad relativa y el parámetro utilizado para controlar la degradación de los soportes plásticos fue la medida de la pérdida de viscosidad. (La viscosidad es uno de los parámetros esenciales, directamente relacionado con la ruptura de las cadenas poliméricas y, por ello, con la pérdida de resistencia mecánica del material)

Los resultados de los controles sucesivamente realizados fueron extrapolados matemáticamente por el método de predicción de "Arrhenius".

Según este estudio (y admitiendo una desviación máxima de más / menos diez años, derivada por los posibles errores acumulados en la ejecución de los "test" de laboratorio) la vida media de una película conservada en envases de acero estampado se situaría en 35 años; en envases de aluminio y de plástico alcanzaría entre los 50 y 60 años, respectivamente, y en envases de vidrio llegaría hasta los 110 años.

(Ver: Michelle Edge "The Deterioration of Polymers in Audio-Visual Materials"; pg. 29 y ss. de "Archiving. The Audio-Visual Heritage", editor: George Boston, Technical Coordinating Committee of the Third Joint Technical Symposium & UNESCO, Northants, Great Britain, 1992.)

[Nota 6]

Guías de proyección en las copias estándar de 35 y 16mm

Las guías de proyección que se colocan al principio de cada rollo en las copias tienen por objeto servir de pauta de arranque durante el cambio entre dos proyectores y, a la vez, contienen todos los datos que el proyectonista necesita para el manejo de la película.

Las guías comúnmente usadas, obedecen, a veces con algunas modificaciones, a la norma "American Standard PH 22.55-1966", siendo sin embargo frecuente encontrar guías elaboradas según normas anteriores.

En las guías, en la sección de sincronización para arranque de proyectores, figuran unos números, ordenados de mayor a menor, que marcan la cadencia de marcha y que servirán al proyectonista para dar paso al segundo proyector.

En las guías antiguas, estos números comienzan en el 11 y terminan en el 3 con un intervalo de 16 fotogramas entre cada número (16 fotogramas = un pie sajón de película = 304'8 milímetros = un segundo a velocidad del cine mudo), estos fotogramas son totalmente opacos. Las guías modernas, comienzan en el 8 y terminan en el 2, pero con intervalos de veinticuatro fotogramas (456 milímetros = un segundo en el cine sonoro) entre número y número una especie de aguja de reloj (u otro recurso óptico igualmente legible) marca el ritmo de avance de los fotogramas. Pese a estas diferencias, todos los modelos de guía conservan la misma distancia entre el "start" y el primer fotograma de imagen.

En algunos casos podemos encontrar guías de operador con cadencias internuméricas de 25 fotogramas, preparadas especialmente para televisión.

La guía de proyección consta de tres partes o secciones fundamentales:

- Sección de protección

Formada por cola transparente con 128 fotogramas de longitud (2'43m.), su única función es proteger a la siguiente sección, evitando lesiones y roturas que puedan deteriorar los datos de identificación de la película que contiene.

Cuando esta cola se reduce ostensiblemente por el uso, debe suplementarse, agregando un nuevo trozo de película transparente, hasta recuperar el largo original.

- Sección de identificación

Consta de 42 fotogramas.

En ella se inscriben todos los datos de identificación: título de la película, número del rollo, tipo de sonido (óptico o magnético), Formato (1.33, 1.66, 1.85, etc.), Color o blanco y negro. Estos datos suelen inscribirse

en la guía que se empalma en el negativo en forma que salgan impresos en las copias.

- Sección de sincronización

Consta de 218 fotogramas.

En el primero aparece un rótulo "SONIDO 16mm" y 6 fotogramas después "SONIDO 35mm", estos rótulos están a 26 y 20 fotogramas, respectivamente, de la palabra "STARA IMAGEN" y marcan la distancia entre la imagen y el sonido óptico.

En el fotograma 27 de esta sección, hay un rótulo: "START IMAGEN" y, seguidamente, el número 8.

Sucesivamente y cada 24 fotogramas van apareciendo el resto de los números hasta el 2. Sigue una cola negra de 47 fotogramas y a continuación se sitúa el primer fotograma de la imagen.

En el fotograma 51, junto al número 7, el rótulo "M 70" marca el decalaje del sonido de 70mm.

En el fotograma 55, el rótulo "M 35" marca el decalaje del sonido magnético de 35mm.

Hay que resaltar que en estas guías no está indicado el decalaje para el sonido magnético en 16mm que es de 28 fotogramas.

En los fotogramas 141 al 146 aparecen las letras "CCFF" en las cuatro esquinas; al montar las guías en el Negativo, estos fotogramas pueden cortarse sustituyéndolos por una tira de control o "test" del laboratorio que servirá para comprobar la calidad de la copia.

En el fotograma 218, último fotograma de esta sección, se termina el "encuadrado" de imagen indicando así que tras este fotograma debe empalmarse el primero de imagen del rollo.

- Cola de final

La cola de final está sujeta a numerosas variantes dependiendo de las costumbres de cada país y laboratorio.

En principio debe contener una *sección de identificación* indicando únicamente el título y el número del rollo, más una *sección de protección* idéntica a la del principio.

En algunas ocasiones la tira de control de reproducción se intercala en esta *cola de final*.

Algunos laboratorios únicamente montan en sus negativos una cola de protección transparente.

En las *guías* hechas para la Filмотeca Española se han introducido cambios en la *sección de identificación* con objeto de adaptarse a sus necesidades. En los modelos más comunes de *guías de proyección* el espacio preparado para inscribir los datos suele ser de dos o tres fotogramas, lo que dificulta innecesariamente su lectura, sobre todo en 16mm. En la guía de Filмотeca se sitúan los datos a lo largo de toda la sección de modo que pueden leerse sin esfuerzo.

La *cola de final* realizada para la Filмотeca introduce espacios para indicar el título y el número de rollo así como una inscripción que señala que ese extremo corresponde al final del rollo.

Normalmente, las guías se colocan en el negativo de la película, escribiendo los datos con tinta negra sobre la película transparente, de manera que al positivarse en las copias los datos aparecen con letra blanca sobre fondo negro.

Al existir en Filмотeca numerosos duplicados positivos e, incluso, simples copias que constituyen el material más original de la película ha sido necesario preparar una "*variante de la guía de operador para originales positivos*"; esta variante es igual a una copia positiva de la guía normal pero manteniendo transparentes los espacios preparados para la identificación y facilitar la escritura con tinta negra sobre los mismos.

SEGUNDA PARTE

Inspección sistemática de materiales

Identificación material y administrativa

Uno de los resultados indispensables del trabajo de inspección consiste en facilitar la identificación inequívoca del material, tanto por lo que se refiere a determinar la producción a la que pertenece como en los aspectos técnicos y administrativos.

Muchas películas quedarán identificadas desde el primer momento gracias a los datos facilitados por los departamentos de entrada o catalogación del archivo pero en otros casos la identificación plena sólo se consigue a través del proceso de inspección.

Aunque la forma de expresar estos datos puede variar de un archivo a otro y aunque, dependiendo de las circunstancias y de las costumbres existentes en cada archivo, cada uno de los datos puede establecerse antes, durante o incluso después de la realización del informe técnico de inspección, debe considerarse imprescindible fijar, en cuanto sea posible, los datos necesarios para que cada material e incluso cada rollo pueda ser ubicado e identificado tanto física como administrativamente en todo momento.

Título de entrada

En los materiales cinematográficos toda identificación se produce, siempre, a partir de un título.

Al iniciar el trabajo con un material es posible que se ignore su título o que el material se encuentre clasificado bajo un título erróneo o con los rollos separados como materiales distintos o, más sencillamente, tratarse de un material que carezca de título propio. En todos los casos se debe aceptar, en principio, el título con el que se encuentre el material, aquél con el que figure en las relaciones de entrada y si en estas relaciones no figurara bajo ningún título, señalar esta situación, combinándola con la referencia de procedencia como título de entrada. (Por ejemplo: *Lote Tramullas, material nº 172*)

Naturalmente, este tipo de títulos, aceptados en principio para realizar la inspección, carece de utilidad más allá de la propia inspección, en el curso de la cual deberán ser sustituidos por el título auténtico del material o, si éste no se descubriera o el material careciera de título propio, por un título de trabajo que identificará al material provisionalmente hasta su sustitución o su aceptación definitiva.

Procedencia del material

Tanto desde el punto de vista administrativo como del de la conservación documental, la identificación exacta del cesionario del material y de la fecha en la que se produjo su entrada en archivo son cuestiones de la mayor importancia.

Administrativamente, identificar la persona o entidad desde la cual, mediante transacción comercial, depósito, cesión simple o cualquier otro medio, llegó el material al archivo, resultará fundamental para la gestión de los derechos y obligaciones que con respecto al material en cuestión y su posible uso adquiere la filмотeca al admitir su entrada en archivo.

Desde el punto de vista de la gestión documental, la experiencia del trabajo en archivos documentales de todo tipo demuestra que conservar la referencia de procedencia de todos los materiales constituye una fuente de primer orden para estructurar y facilitar la valoración de los datos contenidos en los documentos. Antonio Quintana, Director de la *Sección de Guerra Civil del Archivo Histórico Nacional*, en el curso de un "taller" sobre catalogación celebrado en 1992 en Filмотeca Española, señalaba la necesidad absoluta de respetar este "principio de procedencia" al clasificar los documentos: "*Perder o dificultar la localización del origen de un documento puede significar un grave daño por desligar dicho documento del resto de los que tengan un mismo origen, empobreciendo las posibilidades de análisis que se derivan de la simple existencia del documento y de su presencia en el archivo.*"

Procedencia técnica del material

En el cine, excepto los originales de imagen y los registros originales de sonido, todos los materiales son producto de reproducción desde un material anterior.

Cuando se trabaja en la inspección de reproducciones, éstas, necesariamente, tienen que proceder desde un material más original (negativo o positivo) y como máximo, y si se tratase de una reproducción totalmente correcta, podrán contener las imágenes y calidades del material del que proceden.

Si el trabajo se realiza sobre materiales pertenecientes a películas deficientemente conservadas, identificar el material del que procede cada reproducción concreta puede ser fundamental para valorar la importancia que el material inspeccionado pueda tener para la conservación de la película y, consecuentemente, para determinar la intensidad con la que se debe realizar la propia inspección.

Identificación filmográfica y conservación

Normalmente estos datos podrán obtenerse directamente del departamento de catalogación del propio archivo, siendo de gran interés poder disponer, previamente al inicio de la inspección, de copias de la ficha de catalogación de la película y (si ya hubiera sido transcrita a papel) de la "cabecera" de créditos de realización. Para todo el cine estrenado en España desde 1939 y para gran parte de la cinematografía anterior, la base de datos "PIC-Cine" (Ministerio de Cultura) puede proporcionar una ficha de catalogación totalmente válida para la consulta previa a la inspección.

Identificación de la película

En principio, para identificar inequívocamente una película, bastaría su título, nacionalidad, año de producción y empresa productora; la costumbre de los archivos, y algunos problemas extremos, pueden hacer necesario añadir el nombre del director e, incluso, de los principales actores.

Disponer, al prepararse a inspeccionar el material, de ficha de catalogación y cabecera, puede evitar tener que realizar la inspección en un medio que permita su

visionado real pero cuando fuese necesario efectuar el control en "moviola" o proyección, convendrá comprobar la correspondencia entre dichos datos y la cabecera que figura en el material; en la industria cinematográfica se registran anomalías suficientes como para que no sea infrecuente la existencia de contradicciones entre los datos que se posee de una película y su cabecera o, incluso, entre las cabeceras que pueden aparecer en distintas copias de una misma película.



Duende y misterio del flamenco es el título que figura en toda la documentación y la propaganda de esta película que, sin embargo, en todas sus copias aparece con el título *FLAMENCO*.



El extraño viaje se escribió y filmó como *El crimen de Mazarrón*, título que llegaría a figurar en las copias para ser cambiado antes del estreno (muy tardío) de esta película.

Título

Aunque en todos los casos se hará constar el título que figure en el material inspeccionado, puede ocurrir que dicho título no coincida con el generalmente utilizado para la catalogación de la película, bajo el cual se deberá archivar definitivamente el material.

Si en el material no figurara ningún título se procedería a atribuirle un título de trabajo con carácter provisional (enmarcándolo entre paréntesis) y, preferentemente, extraído del propio filme – descriptivo del contenido o de la acción, nombres de los protagonistas, texto del primer rótulo o intertítulo, etc –. Dicho título se mantendrá hasta que la identificación del material permita sustituirlo por el verdadero.

En los noticiarios y en las películas producidas dentro de una serie, el título se deberá acompañar de los datos necesarios para identificar el material dentro de la serie. Algunos noticiarios identificaban cada edición con un número, siendo éste el dato que, junto al título general del noticiario, identificará a la película. (p.e.: *Noticiario NO-DO, Nº 1307-B*)

Otros, pese a utilizar la numeración durante la producción no la hacían figurar en la cabecera de las ediciones; en estos casos, y si la documentación de producción disponible sobre dicho noticiario no permitiera establecer el n1 de la edición o, sustitutivamente, su fecha de aparición, se titularía al material conjugando el título general del noticiario con el de la primera noticia. (p.e.: *España al día. Solidaridad internacional*)

Los materiales que, estando relacionados con una película determinada, tengan una entidad propia distinta a la película completa y acabada – anuncios, pruebas, descartes, trailers, bandas de sonido, copiones, etc – se clasificarían bajo el título de la película pero indicando (entre paréntesis y a continuación o debajo del mismo) el tipo de material objeto del informe [p.e.: *Sin novedad en el Alcázar (Trailer)*].

Nacionalidad [7]

Se refiere a la correspondiente a la/s sociedad/es productora/s de la película, según su domicilio jurídico y fiscal.

Así, una película puede, por ejemplo, haber sido rodada en España y no ser española, al no serlo su empresa productora; igualmente, en coproducciones entre empresas de países distintos, una película puede ser asignada simultáneamente a varias nacionalidades.

Año de producción

Se refiere al del final de la producción de la película.

Las circunstancias de la producción y las normas legales vigentes en cada país pueden modificar este dato, haciéndole referirse al año en el que el film recibió la licencia de exhibición o al de su inscripción en el depósito legal o Copyright.

Algunos fabricantes de película virgen adoptaron la costumbre de introducir (en imagen latente y en la banda de borde o entre las perforaciones de la película) una serie de signos o números que identifican exactamente el año de fabricación del material. Cuando se trabaja en la inspección de materiales no identificados, este tipo de datos puede ser extremadamente valioso para determinar la fecha de producción e, incluso, para conseguir identificar la película.

Harold Brown, destacado miembro de la Comisión de Preservación de la FIAF, ha publicado un valiosísimo estudio sobre elementos utilizables para la identificación filmográfica en el que se aborda, muy detalladamente, este tema.

(Ver: *Harold Brown: "Physical Characteristics of Early Films as Aids to Identification", FIAF, Bruselas, 1990*)

Productora

Se refiere a la/s sociedad/es que aporta/n y gestiona/n el capital necesario para la realización de la película y que, posteriormente, dispone/n libremente del filme y de su uso.

En ningún caso, la figura de la sociedad productora debe ser confundida con la del productor, productor ejecutivo o director de producción; figuras que, aunque puedan ser desempeñadas por la persona propietaria de la sociedad productora, corresponden a profesionales, o incluso a empresas, contratados para la realización de la película.

Otros datos de identificación filmográfica

Por costumbres establecidas en los archivos, o por cualquier otra causa, puede ser preciso indicar en el informe de inspección, dentro de los campos de identificación, el "director" y los "intérpretes" de la película a la que pertenece el material inspeccionado.

- Director

La dirección de una película puede ser desempeñada por varias personas que se responsabilicen conjun-

tamente de las mismas tareas o, individualmente, de cada una de las partes o episodios que compongan el filme. En algunas películas las tareas de dirección se reparten, existiendo, por ejemplo, un *director técnico* (*realizador* en el lenguaje de televisión) que asume la dirección directa del rodaje y un *director artístico* que asume la interpretación del guión.

- Intérpretes

En cualquier caso y a estos efectos de identificación, sólo se mencionarán a los actores que incorporen los principales papeles del reparto.

En las películas rodadas en varias versiones, con intérpretes total o parcialmente distintos, se especificaría a los principales y a aquellos que intervinieron en la versión a la que pertenece el material objeto del informe.

Al establecer en el "modelo" de informe los datos filmográficos de realización es preciso no olvidar que su función en el informe de inspección es, únicamente, facilitar la identificación inequívoca de la producción a la que pertenece el material inspeccionado.

Así, salvo que la costumbre establecida en el archivo exija que se indiquen todos los datos reseñados, sólo será necesario cubrir los datos que sean precisos para conseguir dicha identificación inequívoca; en algunos casos, esto, ya estará conseguido con sólo el título mientras que en otros será necesario llegar incluso a los actores.

Algunos criterios generales sobre establecimiento de las características técnicas del Negativo original de la película

El conocimiento de estas características es fundamental para valorar adecuadamente la calidad y la importancia para la conservación que pueda tener el material objeto del informe. Naturalmente, es mucho mejor que el departamento de catalogación proporcione directamente informaciones ciertas sobre las características originales de la película pero – como se verá reiteradamente a lo largo de este cuaderno – esto no es siempre posible.

Por lo menos para algunos aspectos, y aunque se careciera de otros datos, la historia de la cinematografía hace posible articular hipótesis de trabajo sobre las posibles características originales de cada película. Los criterios que se deriven de estas hipótesis no deben confundirse con datos firmes pero, cuando menos, permitirán iniciar la inspección.

Material plástico del soporte

Como se verá más adelante, los soportes cinematográficos son plásticos de *nitrocelulosa inflamable* (*Celuloides*), *acetato de celulosa* (*ininflamable* o "*safety*") y, en los últimos años, plásticos sintéticos (*poliéster*).

- En el cine español toda producción profesional anterior a 1952 se habrá rodado en soportes de nitrocelulosa.

- Entre 1952 y 54 se produce el cambio a los soportes de seguridad (*triacetato de celulosa*); para esta época no es posible establecer hipótesis alguna. Para cada película únicamente valen los datos fehacientes y, aun así, es necesario tener en cuenta que pudieron utilizarse soportes distintos para la confección del Negativo de imagen, del de sonido, las copias o los duplicados.

- Las películas posteriores a 1954 han sido realizadas (desde el negativo a las copias) en soportes de seguridad.

- Entre 1923 y 1940-45, las películas de 16 y 9'5mm se elaboraron con soportes de diacetato de celulosa; desde 1945 los soportes de 16mm iniciaron el paso al triacetato.

- Las películas de 28mm llevaron soporte de diacetato de celulosa.

- Las películas de Doble 8 se fabricaron sobre triacetato de celulosa.

- Las películas de Super 8mm sobre soporte de poliéster.

- Inicialmente, las películas perforadas magnéticas para registro de sonido se fabricaron sobre triacetato de celulosa (del mismo tipo y espesor que el utilizado en imagen) y sobre *cloruro de polivinilo (PVC)*. Durante los años sesenta y principio de los setenta los fabricantes introdujeron soportes de poliéster.

Paso

El paso 35mm se utiliza desde el inicio de la cinematografía.

- Las películas en 16 y 9'5mm aparecen en 1923.

- Hasta después de la Guerra Civil Española todo el cine profesional se realiza en 35mm.

- Después de 1939 algunos cortometrajes españoles se filman en 16mm.

- A partir de los años 60 algunos largometrajes de bajo presupuesto se filman en 16mm (generalmente dentro del cine considerado marginal) en la mayor parte de los casos su proyección se realizó en copias "hinchadas" a 35mm.

- En los últimos años, es relativamente frecuente rodar en negativo de Super 16mm, realizando el Negativo de sonido y las copias de proyección en 35mm.

- Algunas películas, rodadas en 35mm scope, fueron proyectadas también en copias en 70mm.

Formato de proyección

Hasta la mitad de la década de los cincuenta, todo el cine español se rueda en los formatos mudo o normal.

- En 1956, "La gata", de M. Alexandre y R. Torrecilla, fue rodada en cinemascope por Juan Mariné.

- Los formatos panorámicos empiezan a utilizarse, más o menos, al mismo tiempo que el "scope", aunque en muchos casos el rodaje se efectuaba en ventanilla normal intercalando un "catch" de las dimensiones adecuadas para el tiraje de las copias o, incluso, durante la propia proyección.

- Algunas películas rodadas en 35mm "scope" se utilizaron también en copias "planas" en formato panorámico, tanto en 16mm como en 35 y 70mm.

La existencia de sistemas de filmación y reproducción que utilizan formatos (e incluso pasos) diferentes en los negativos de cámara y en las copias de proyección, así como la de copias obtenidas en formatos distintos al original de la película, hace particularmente importante considerar por separado el formato del material objeto de la inspección y el posible formato original de la película o del negativo de cámara.

Tipo de emulsión y sistema de color

Hasta la introducción del sonido óptico cinematográfico la inmensa mayoría de las películas fueron rodadas sobre negativos en blanco y negro y proyectadas con colores añadidos a las copias; la introducción del sonido, al alterar las condiciones de montaje del negativo y de montaje y tiraje de copias, acabó con estos coloreados en copia haciendo al blanco y negro absolutamente dominante en las salas de proyección.

- Aunque según parece algunas películas españolas como *La verbena de la Paloma*, de 1935, tuvieron escenas en color que eran procesadas en el extranjero, la primera película española rodada íntegramente en color fue *Garbancito de la Mancha* largometraje de dibujos animados, filmado en 1946 en *Dufaycolor*, que fue procesado y copiado en Inglaterra.

- La primera película en color totalmente elaborada en España fue *En un rincón de España* producida, en 1948, en *Cinefotocolor*.

- La introducción del color fue extremadamente lenta. En la edición de 1956 del *Anuario del Cine Español*,

(*Servicio de Estadística y Publicaciones del Sindicato Nacional del Espectáculo, Madrid, página 160*) aparece una relación de todas las películas españolas rodadas en color; en total 34 títulos entre 1946 y 1956, de los que 17 son en *Cinefotocolor*, siete en *Gevacolor*, cuatro en *Eastmancolor*, dos en *Ferraniacolor*. Otras dos películas en *Dufaycolor* y una en *Technicolor* fueron filmadas pero no procesadas en España.

- En los años 60 se produjo el salto en la introducción del color, rápidamente llegaría a ser mayoritario el cine producido en estas emulsiones.

Sistema de sonido

Hasta 1929-30 todo el cine español fue rodado para el cine mudo.

- Precedido por algunos cortos demostrativos del sistema *Phonofilm*, creado por Lee De Forest, *El misterio de la Puerta del Sol* (F. Elías, 1929) fue el primer largometraje rodado directamente para sonoro.

- *La aldea maldita* (Florián Rey, 1929) y *Prim* (José Buchs, 1930), parece que fueron estrenadas en mudo y sonorizadas posteriormente.

- Posteriormente todo el cine profesional es sonoro (con algunas pequeñas excepciones en cortometrajes franquistas durante la Guerra Civil) y en su práctica totalidad ha sido rodado o sonorizado con sistemas ópticos de sonido cinematográfico; la excepción más caracterizada la constituyen los materiales informativos para televisión rodados en 16mm sobre emulsiones reversibles y sincronizados y sonorizados con película magnética de 16mm.

Duración / longitud / número de rollos

Duración y longitud son dos lados de un mismo problema, únicamente hay que considerar que el cine mudo funcionó a 16 imágenes por segundo (con excepciones a partir de 1925) y el cine sonoro a 24 i/s.

- El número de rollos de montaje del Negativo original sólo es interesante si se tiene la seguridad sobre el mismo; por ejemplo, si se dispone de los datos de laboratorio.

Conservación de la película, en general y en la filmoteca

La inmensa variedad de situaciones posibles en torno a la conservación / localización de una película, de sus materiales originales y de las versiones en las que puede haberse difundido y, simultáneamente, la necesidad de los archivos de disponer de copias aptas para proyección accesibles para los objetivos que cada filmoteca contempla en su política de difusión, no permiten plantear criterios generales de actuación; por el contrario, en cada caso, es necesario plantear la posible importancia del material inspeccionado tanto en lo que se refiere a la conservación general de la película como a su existencia en el propio archivo.

La elaboración de criterios, aptos para orientar sobre esta cuestión durante la inspección de cada material, se plantea – en cada caso – a través de preguntas como las que, esquemáticamente, se indican a continuación:

- ¿Se considera íntegramente conservada la película con todas sus características de continuidad y calidad de reproducción y se conoce la localización exacta de los originales o materiales de preservación?

- ¿Se encuentra la película en distribución o existe copia proyectable o de uso restringido en el propio archivo?

- ¿Es posible (para el archivo) encargar copia nueva asumiendo los costos económicos y administrativos normales?

La respuesta a preguntas de este tipo permitirá orientar la inspección de acuerdo con el posible valor del material para la conservación o el uso de la película a la que pertenezca.

NOTAS A LA SEGUNDA PARTE

[Nota 7]

El concepto de "nacionalidad" aplicado a las películas cinematográficas

Juan B. Heinink, destacado historiador de la cinematografía y colaborador de la Filmoteca, señala que la costumbre española de usar el término "*nacionalidad*" referido a una película es netamente impropia.

La nacionalidad es un derecho civil que únicamente es aplicable a las personas, y cuya adquisición y pérdida se regula por las leyes de rango constitucional de cada estado.

En la mayor parte de los países no se utiliza el concepto de *nacionalidad* para las películas, empleándose, en cambio, el de *país de origen*.

Reconociendo lo certero de esta observación y la importancia de definir adecuadamente este concepto en la catalogación filmográfica, parece conveniente continuar (aun con carácter provisional) la costumbre de decir "*nacionalidad*" en este uso concreto.

- Las películas son bienes materiales cuya propiedad y uso – tanto en el propio país al que pertenezca la *sociedad productora* como en el comercio internacional – está regulado por las leyes.

- Las normas y medidas que regulan el comercio internacional en todos sus aspectos (incluyendo las medidas liberalizadoras del tipo de la "*Ronda Uruguay*" del GATT), tienen su fundamento en conceptos tradicionales y normas legislativas que establecen la relación de cada bien material con el *derecho de territorio*, el cual, como es sabido, constituye una de las dos fuentes de derecho que fundamentan el concepto de nacionalidad.

- Numerosas legislaciones – entre ellas la española y las constituyentes de la Unión Europea – consideran las películas como bienes culturales y, por tanto, especialmente protegibles a través de actuaciones legislativas que sí, en cuanto que normas jurídicas, también se fundamentan en el *derecho de territorio*, en cuanto que disposiciones protectoras de una *diferencia cultural* se relacionan con la otra – y mucho más oscura – fuente de la nacionalidad: *el derecho de consanguinidad*.

Por todo ello se puede considerar que, en alguna manera, las regulaciones establecidas sobre uso y comercio cinematográfico relacionan, en cuanto que bienes culturales, a los objetos de este comercio, las películas, con un "*imaginario*" concepto de nacionalidad.

El concepto *país de origen* no contribuye a aclarar la cuestión (en mi opinión, más bien al contrario) pues, de cualquier manera que se quiera interpretar, *país de origen* significa: "país de donde viene la película" y, así, una sola película (p.e.: una coproducción internacional) podría "venir", simultáneamente, de varios países o, habiendo sido íntegramente realizada (rodaje, procesado y copiado) en un país y, físicamente, "venir" de dicho país, podría no ser un objeto de pleno derecho en el mismo sino en aquel al que perteneciera la sociedad productora.

No obstante, ésta es una cuestión importante y debería ser planteada más ampliamente.

TERCERA PARTE

Inspección sistemática de materiales

I - Identificación técnica del material

Cada material concreto puede caracterizarse mediante una serie de términos técnicos que lo definen totalmente; así, por ejemplo, decimos: *copia estándar, 35mm, safety, ByN, formato normal, sonora, óptico, 2587 metros, 5 rollos, versión original española*, y cualquier potencial usuario del material sabrá con qué se va a encontrar cuando éste llegue a sus manos.

Cada uno de estos términos representa una serie de opciones alternativas e incluso de valoraciones que es necesario dominar para realizar un informe.

Por coherencia expositiva es también necesario incluir entre este grupo de términos las características del material en cuanto que reproducción.

Las características que definen técnicamente un material se clasifican bajo los siguientes conceptos:

- Tipo de material
- Paso
- Tipo de perforación
- Formato
- Material del soporte
- Emulsión y sistema de color
- Sonido y sistema de sonido
- Longitud / Duración / Velocidad de proyección / Número de partes o rollos
- Versión
- Características de la reproducción

Al considerar cada característica durante la inspección, es necesario tener en cuenta su relación con las correspondientes del original de la película.

Excepto para longitud/duración y nº de rollos, todos estos datos quedan fijados definitivamente al realizar el primer informe de inspección, incorporándose a la catalogación del material y sin que deban volver a considerarse en sucesivos controles.

Tipos de material

Durante la producción de una película, desde que se inicia el rodaje hasta que llega a la pantalla de las salas cinematográficas, se realizan muchos procesos en los que se producen numerosos materiales, la mayor parte de los cuales perderá todo valor económico una vez terminada su función.

A través de múltiples caminos estos materiales pueden llegar al archivo de una filмотeca y, en muchas ocasiones, materiales de trabajo carentes de cualquier valor económico han sido fundamentales para reconstruir o restaurar películas deterioradas o desaparecidas.

La clasificación que se ofrece a continuación está elaborada atendiendo a los elementos y criterios siguientes:

- 1.- Las características que condicionan técnicamente las posibilidades de uso de los materiales, sin tener en cuenta, salvo cuando modifican estas posibilidades, la existencia de películas en distintos pasos, formatos o sistemas.
- 2.- Los usos para los que los materiales fueron elaborados dentro del proceso de confección del Negativo original, de las copias de exhibición o de los duplicados de preservación.

3.- El posible interés del material para la conservación general de la película.

Los materiales que se incluyen se describen en el estado final de su elaboración, tal como se encuentran al acabar la producción de la película, y por lo tanto cómo pueden llegar al archivo de una filмотeca.

Las denominaciones utilizadas corresponden, en general, al lenguaje convencional de la industria cinematográfica española.

Materiales originales

Al referirse al Negativo original de una película (por favor: siempre con mayúscula) se señala a los materiales de imagen, o de imagen y sonido, filmados y montados durante el proceso de producción, completamente acabados y listos para la obtención de copias de proyección.

La sucesiva aparición de nuevas técnicas – y el abandono de alguna de las existentes – ha introducido variables significativas en los procesos de elaboración del original y de obtención de copias que, en la práctica, suponen la existencia de varios tipos de originales cinematográficos, con diferentes características técnicas y, lo más importante, con distintas posibilidades y necesidades para su reproducción.

La clasificación de los distintos tipos de originales cinematográficos debe hacerse respetando la práctica de la industria y teniendo en cuenta, simultáneamente, las variables introducidas por las irregularidades en la conservación.

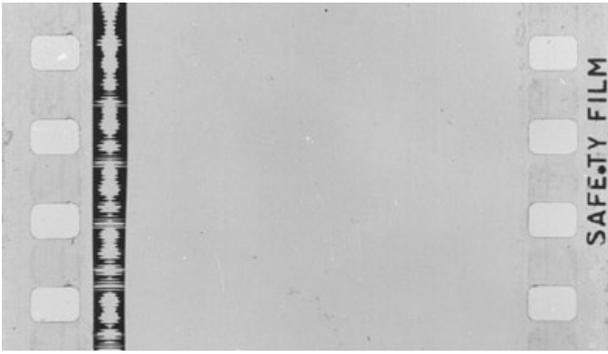
Negativo original de imagen y sonido

El Negativo original es un material formado por dos series de soportes, de idéntica longitud y sincronizados entre sí: el Negativo de imagen y el Negativo de sonido. Ocasionalmente, el Negativo original, puede incorporar latas con títulos, efectos y otros elementos que se mantienen separados pero que será necesario combinar con la serie principal de rollos de imagen para la obtención de copias.

El Negativo de imagen y el Negativo de sonido, que en conjunto forman el Negativo original, deben ser tratados documentalmente y archivados como un único material, bajo la clasificación *Negativo original*.



Negativos originales. Negativo de imagen 35mm



Negativos originales. Negativo de sonido 35mm

Si de una película sonora únicamente se conservaran el Negativo de imagen o el Negativo de sonido, deberían clasificarse bajo estas denominaciones que, así utilizadas, denotarían el carácter incompleto de los materiales conservados.

Negativo de imagen

Es el material de imagen seleccionado para la versión final, cortado y montado en laboratorio de acuerdo con las instrucciones del copión y las hojas de montaje.

En general está compuesto por la película negativa que pasó por cámara durante el rodaje, pero suele contener elementos (como sobreimpresiones, fundidos, encadenados, imágenes de archivo, etc.) que han sido creados o incorporados fotográficamente en laboratorio sobre película negativa o de duplicación.

En un Negativo de imagen todos los planos están unidos mediante empalme, excepto los correspondientes a los efectos, sobreimpresiones y duplicaciones realizados en laboratorio.

- Se presenta montado en rollos.
- Al principio y final de cada rollo se incorporan elementos de protección y control, denominados "guías y colas de proyección", en los que, junto con otros datos, figuran las señales (start) que marcan el correcto posicionamiento relativo – sincronización – de los negativos de imagen y de sonido en cada rollo.
- Lleva incorporadas las marcas de etalonaje que posicionan los mecanismos de cambio de luces y filtros necesarios para conseguir la correcta uniformidad y continuidad fotográfica en las copias. [8]

Negativo de sonido [9]

Es el material de sonido seleccionado y editado con todos los elementos que integran la versión final de la banda sonora de la película.

- Salvo en las películas producidas en los primeros años del cine sonoro, el Negativo de sonido, al contrario que el de imagen, no está formado con el material más original de cada toma sonora y constituye, como mínimo, un registro de tercera generación aunque, simultáneamente y desde el pleno desarrollo de los sistemas de registro magnético, este negativo sea la primera generación en sistema óptico. Al ser un material reproducido desde otros soportes, sobre los que se ha realizado el montaje, el Negativo de sonido carece de empalmes (salvo los derivados de posibles problemas en laboratorio o de censura).
- En los primeros años del cine sonoro era frecuente utilizar diferentes equipos para el registro fotográfico de la banda sonora en una misma película. Al elaborarse los negativos de sonido mediante el montaje directo o la duplicación fotográfica del registro de sonido óptico original las diferencias de sistema se mantenían en el negativo final y se reproducían en las copias. [10]
- En un Negativo de sonido moderno, las características técnicas y el sistema fotográfico utilizado en el registro son uniformes en toda su longitud.

El Negativo de sonido se monta en rollos de longitud idéntica a los correspondientes de imagen. Los rollos de sonido también deben incorporar las guías y colas de protección con las marcas "start" y una señal sonora para sincronización con imagen.

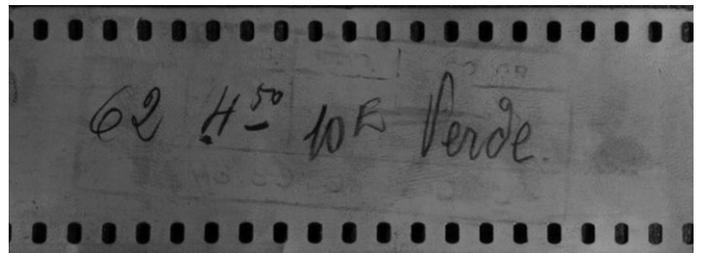
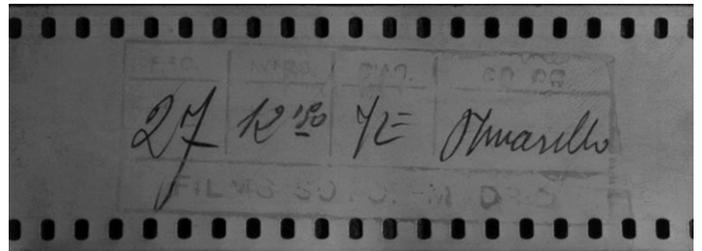
Negativo original / Mudo

Al hablar del Negativo original / Mudo de una película no se está hablando, simplemente, del Negativo de imagen de la película sino de todo el material original negativo de la película.

A un Negativo original / Mudo, completo, no le falta el sonido y los elementos que faltan (la gran mayoría de los negativos mudos no contenían la película completa) nunca fueron filmados en negativo.

En el cine mudo, desde que el desarrollo del lenguaje permitió producir películas de algunos minutos de duración, los negativos dejaron de montarse con la continuidad definitiva, continuidad que únicamente aparecía en las copias preparadas para la proyección.

Las características de elaboración y montaje de negativo en la cinematografía muda eran muy distintas a las que, más tarde, se desarrollarían y harían habituales en el cine sonoro. [11]



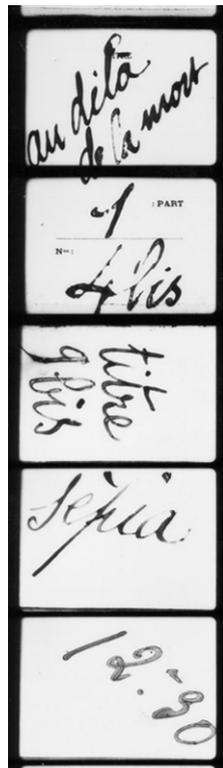
Sobre tiras de película sin revelar, empalmadas al inicio de cada plano del negativo, **Films Soto** indica: el nº del plano y su longitud, las condiciones de reproducción y el color en que debía teñirse la copia.

- Los negativos mudos se montaban en secciones, agrupando los materiales de acuerdo con sus necesidades de reproducción, atendiendo a su densidad y contraste y al color en el que se deseaba obtener o virar la copia y reuniendo y situando en continuidad escenas que, en el montaje de copias, irían separadas e incluso montadas en rollos distintos. Una de estas "secciones de montaje" se numeraba, de acuerdo con el orden que debía establecerse en las copias, siendo frecuente encontrar esta numeración marcada sobre el primer fotograma de la sección o sobre un fragmento de cola blanca intercalado al efecto entre dos secciones; en muchos casos, junto con la numeración, se encuentran indicaciones sobre el color correspondiente a la sección.

El tiraje de los intertítulos para las copias se realizaba separado del resto de la imagen, por lo que, un Negativo original / Mudo, presenta sólo uno, dos o tres fotogramas de cada intertítulo, normalmente en material positivo, incluso teñido.

En algunos casos los negativos carecen totalmente de intertítulos, portando en su lugar un fragmento de cola blanca con el número del intertítulo o las primeras palabras del texto correspondiente.

Reproducción por contacto, del fragmento de rótulos de cabecera en el negativo de una película española. Estos fotogramas servían para señalar la posición de los rótulos en las copias de proyección.



El montador del negativo de *Más allá de la muerte* incorporó notas indicando: Título en versión francesa (*Au delà de la mort*), nº de rollo (1), de la sección de montaje (4 bis) y de un intertítulo que montarían las copias en esta sección (9 bis), color de tiraje de la copia (*sepia*) y longitud de la sección (12'90).

El desarrollo de la sensibilidad en las emulsiones cinematográficas y, sobre todo, la implantación del sonido óptico y de sus correspondientes sistemas de montaje de sonido y tiraje sincronizado de copias – incompatibles con el montaje característico del cine mudo – acabaron con la posibilidad del tiraje de copias por secciones de color y, por tanto, con todos los sistemas de virado y teñido.

Casos especiales en Negativo original de imagen

Necesidades derivadas del uso de algunas técnicas y soportes o de la comercialización de la película han introducido numerosas variables y modificaciones en las características de los negativos de imagen.

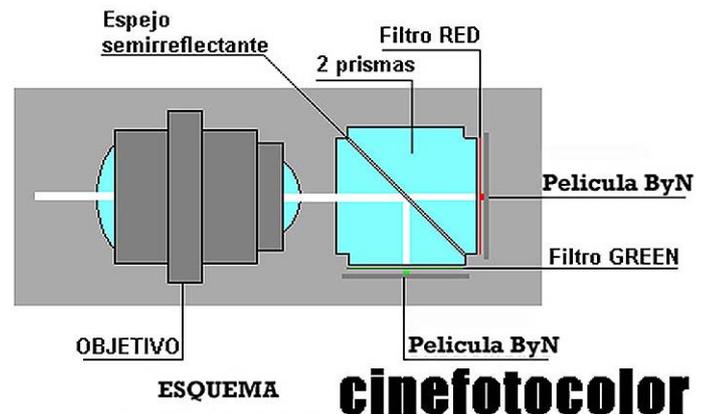
Negativo original de imagen, Bipack o Tripack.

Algunos de los primeros sistemas para color utilizados en el cine antes del definitivo desarrollo de las emulsiones de color, como el *Technicolor* o el sistema español *Cinefotocolor*, requerían el rodaje simultáneo sobre dos o tres soportes que circulaban, sincronizados entre sí, en cámaras especiales dotadas de un prisma semirreflectante de separación que dividía la imagen, dirigién-

dola a cada uno de los soportes del negativo, e intercalando filtros para selección de color de forma que cada película era sensibilizada únicamente por la gama de color comprendida en las longitudes de onda seleccionadas.

- Estos sistemas utilizaban película emulsionada para blanco y negro.
- El tiraje de las copias se realizaba en varias pasadas, utilizando cada vez uno de los negativos y tiñendo la imagen – por inmersión o por contacto – con cada uno de los colores seleccionados.
- El montaje de un Negativo original de imagen / *Bipack* o *Tripack*, es idéntico al de los negativos normales con la salvedad de tener que repetirse para cada uno de los negativos separados de color y, dependiendo del sistema, incorporar en las guías y colas de proyección las marcas necesarias para su correcto manejo durante la obtención de copias.
- Estos negativos se consideran completos cuando se están controlados todos los rollos de cada uno de los separados de color.
- El Negativo de sonido utilizado en estas películas es exactamente igual al de cualquier otro Negativo original.

En este mismo grupo puede incluirse otro tipo de negativos de imagen pertenecientes a sistemas que, como el *Cinerama* o el *Kynopanorama*, eran rodados sobre varios soportes para proyección simultánea sobre pantallas contiguas.



Esquema de filmación del *Cinefotocolor* (Sobre un dibujo original de D. Daniel Aragónés)

Negativo original de imagen, montado en bandas "A" - "B" [12]

Las reducidas dimensiones del área de imagen en los soportes de paso estrecho (en los de 16mm, el paso entre perforaciones es de 7'62mm), provocan un conflicto al empalmar el original durante el montaje de negativo; dado que la superficie necesaria para garantizar la solidez de la unión inutiliza cerca de la cuarta parte de uno de los fotogramas afectados, los empalmes resultarán muy visibles en proyección, irrumpiendo desagradablemente en la continuidad de la imagen.

Para resolver este conflicto se creó, para los soportes de 16mm (y también se ha utilizado para las películas en formatos scope, en los que la imagen anamorfizada cubre la totalidad de área de imagen) una técnica de montaje que desdobra cada rollo, separando los planos sucesivos en dos bandas de montaje (planos impares en una y planos pares en la otra) e intercalando entre cada plano válido de una banda, un fragmento de cola de continuidad totalmente opaco y de idéntico número de fotogramas que el plano montado en la otra banda.

En la obtención de copias, la película positiva pasará dos veces por la máquina, una con cada negativo. Este sistema se conoce como montaje en bandas "A" - "B". (No confundir con el posicionamiento de la emulsión de copias y negativos en "A" y "B")



Un empalme directo en 16mm, perfectamente visible, puede ocupar hasta el 20% de la superficie del fotograma.

Negativo de imagen, represas doble versión

Material insólito pero bastante frecuente, supone una modificación del Negativo original que se utiliza para el tiraje de determinadas copias destinadas a otras áreas de difusión.

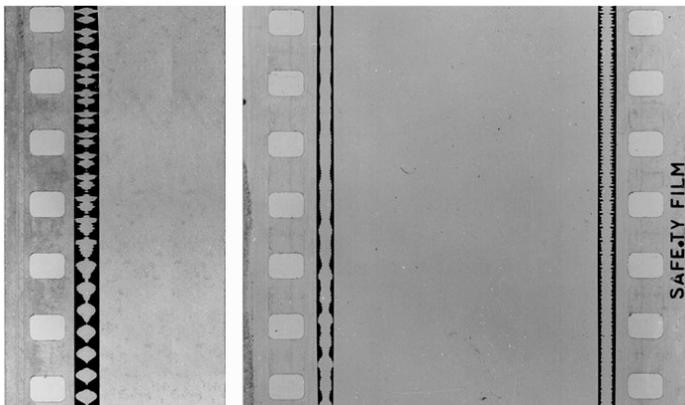
Estos materiales se mantienen separados del resto del Negativo, incorporándose a la copia por montaje o represa.

A todos los efectos estos materiales deben ser considerados igual que el resto del Negativo original.

Normalmente este material será únicamente de imagen, el sonido correspondiente estará integrado en el Negativo de sonido de la versión a la que pertenezca.

Casos especiales en negativos de sonido

Durante los años 40 y 50 el Negativo de sonido en soportes de 35mm fue frecuentemente producido en sistemas que permitían duplicar el aprovechamiento de la película virgen utilizada en el Negativo final. [13]



Negativos originales de sonido: cortado a 17'5mm y utilizado a doble banda.

Negativo original de sonido, soporte cortado a 17'5mm

El primero, y más extendido de dichos sistemas, consiste en cortar, según el eje longitudinal la película virgen de 35mm obteniendo dos bandas de 17'5mm que serán utilizadas independientemente.

La extensión alcanzada por este sistema exigió introducir modificaciones en la maquinaria de estudios y laboratorios. La desaparición progresiva de los equipos modificados representa un grave problema para la reproducción y conservación de este tipo de negativos, problema que se agrava por la extrema fragilidad de estos "medios soportes" que en la actualidad están muy envejecidos.

A efectos de catalogación y clasificación en archivo, este tipo de negativos debe ser considerado como de 35mm.

Negativo original de sonido, doble banda

En este sistema se utiliza dos veces el mismo rollo de película, registrando el sonido sobre cada uno de los bordes del material y en diferente sentido de marcha y marcando los "start" desde el extremo del rollo correspondiente al inicio de cada una de las bandas.

Normalmente cada bobina contiene el sonido correspondiente a dos rollos no consecutivos del Negativo de imagen; así, en el primer rollo de un Negativo de sonido a doble banda irían las bandas sonoras correspondientes a los rollos 1º y 3º del Negativo de imagen, en el segundo rollo las del 2º y 4º, etc.

Negativo original de sonido, versión doblada

Técnicamente, este material es idéntico al creado para Negativo de sonido en la versión original.

Contiene las mismas bandas de músicas y efectos que el Negativo de sonido original aunque equalizadas y valoradas de acuerdo con las necesidades de la banda de diálogos creada para cada versión doblada a idioma distinto del original.

La necesidad de disponer de un negativo de imagen para usar conjuntamente con el sonido de la versión doblada impone la existencia de un duplicado negativo de imagen que debe considerarse como el original negativo para dicha versión.

Originales mudos y sonoros no negativos

La existencia de películas con emulsión reversible que permiten su uso consecutivo como negativo en cámara y como positivo en proyección obliga a hablar de la existencia de originales cinematográficos de imagen no negativos. [14]

En el sonido, el desarrollo de los sistemas de registro y reproducción sobre emulsión magnética y la necesidad de aprovechar sus múltiples cualidades (en algunos aspectos superiores a las de los sistemas ópticos) también ha llevado a la creación de sistemas de sonido cinematográfico basados primaria o exclusivamente en emulsiones magnéticas y por tanto no negativas.

Positivo original reversible

Es el material de uso más común en películas de 16mm. En el resto de los pasos sub-estándar (9'5, 8 y 8mm) es casi el único tipo de material disponible.

Este tipo de materiales es sometido a un doble tratamiento durante el revelado, mediante el cual la imagen filmada primero se trata como negativo y seguidamente se transforma en imagen positiva.

La conservación de estos materiales presenta múltiples problemas al coincidir sobre un mismo soporte las características de uso propias del Negativo original (con sus empalmes de montaje en cada plano) y la posibilidad de lesiones derivadas del uso como copia.

Técnica y administrativamente la conservación de los positivos reversibles originales debe recibir la misma consideración que la correspondiente a los negativos. Este tipo de material se sonoriza, exclusivamente, sobre soportes magnéticos. De acuerdo con la posible existencia de un original sonoro se puede establecer una triple clasificación:

Positivo original, mudo

En la época muda, no se realizaron películas profesionales sobre este tipo de emulsiones, posteriormente no se realizó cine profesional mudo; en consecuencia no cabe fijar ningún tipo de características de montaje o acabado para estos materiales aunque los medios técnicos disponibles por el usuario no profesional permitían el montaje y la filmación de cabeceras e intertítulos e, incluso, la realización de fundidos, encadenados y sobreimpresiones directamente con la cámara.

Positivo original, banda magnética adherida

La posibilidad de adherir una pista magnética a las películas hizo aparecer este tipo de originales.

Normalmente la sonorización se realiza una vez terminado el montaje de imagen, aunque, para algunos pasos, se han desarrollado sistemas que incorporan la pista magnética a la película virgen permitiendo la obtención de sonido directo.

Positivo original, sincronizado con película magnética

Sistema de uso profesional. Desarrollado básicamente para 16mm, se convirtió en el tipo de original dominante en la producción de actualidades para televisión hasta la implantación de los equipos ligeros de video profesional.

El montaje de estos positivos reversibles se realiza como si se tratara, simultáneamente, de un copión de montaje y de un Negativo original. La sonorización se efectúa sobre soportes magnéticos que, en muchos casos, han sido replicados desde cintas abiertas de paso estrecho obtenidas durante el rodaje.

Al no estar destinados a la proyección en salas, no es necesario disponer de copias que contengan imagen y sonido sobre un solo soporte.

Originales magnéticos de sonido para copias en formato scope o en 70mm

El desarrollo de los sistemas magnéticos de registro condujo a la posibilidad de crear bandas sonoras estereofónicas y envolventes en las que el registro y la reproducción de los elementos que en cada momento integran la banda, se realiza desde distintos puntos, aumentando la sensación de perspectiva sonora.

Este tipo de bandas no podía reproducirse desde la tradicional, y única, banda sonora de los sistemas ópticos existentes, lo que dio lugar a la creación de dos bandas diferentes de sonido: la tradicional, óptica, y la envolvente, que existía exclusivamente en soportes magnéticos.

Este sistema se utilizó en soportes de 35mm (copias en formato scope), a los que se incorporaban cuatro pistas magnéticas adheridas. Para introducir las pistas magnéticas sin perder superficie útil en el área de imagen fue necesario crear un nuevo tipo de perforación para positivo, mucho más pequeña.

Las copias en soportes de 70mm incorporan seis bandas de sonido sobre cuatro pistas magnéticas adheridas.

La aparición de nuevos sistemas ópticos codificables (Dolby y otros) acabó con estas dobles bandas en las copias de proyección de 35mm.

Materiales utilizados en la realización de los negativos originales

Hasta llegar a la obtención de los negativos originales de imagen y sonido es necesario producir gran cantidad de materiales la mayor parte de los cuales serán desechados a continuación.

No es posible establecer criterios generales sobre la importancia de estos materiales ante la conservación. Entre los aspectos que deben considerarse para formar un criterio sobre su posible valor, es necesario tener en cuenta:

- Las posibles aportaciones a la conservación de películas desaparecidas, incompletas o deterioradas.
- La información que puedan contener sobre el proceso de elaboración de la película a la que pertenecen, sus características de rodaje, estilo de trabajo del director o cualquiera otra circunstancia de interés en cada caso concreto.

Los materiales procedentes de documentales – y principalmente de noticiarios y actualidades – constituyen un caso especial y deben ser objeto de un detenido estudio de contenidos.

La propia dinámica de producción de estos tipos de película impone la existencia de grandes cantidades de imágenes, obtenidas durante el rodaje y de posible valor informativo o documental, que no habrán sido utilizadas en el montaje final por razones de oportunidad o de censura o por simples limitaciones de longitud derivadas del formato elegido para el noticiario. [15]

Una característica importante que (en algunas ocasiones) puede quedar de manifiesto a través del estudio de los materiales desechados, es el orden real en el que se produjo el rodaje y/o los acontecimientos filmados.

Materiales de imagen

El montaje de la imagen se desarrolla en dos etapas sucesivas.

- En primer lugar, el montaje de la película se realiza sobre copias de la imagen, positivadas inmediatamente después del rodaje. Estos copiones, obtenidos a una sola luz (sin etalonage), se utilizan primeramente para controlar la calidad del material rodado.
- Terminado el montaje y sincronización de la película sobre el copión y utilizándolo como guía, se procede a montar el Negativo de imagen. Sólo una parte del material negativo que pasó por la cámara durante el rodaje se integrará en el Negativo original, el resto del material rodado será desechado.

Negativos de tomas no válidas

Descartados por defectos detectados durante el propio rodaje, estos materiales serán revelados por estar contenidos en los mismos rollos que las tomas válidas, pero en numerosas ocasiones no se obtendrá de ellos ni el copión de control.

Negativos o positivos de segundas tomas válidas, no utilizadas

Rodados por razones de seguridad, los negativos de este tipo serán revelados y copiados para control, pero permanecerán completos y, normalmente, sin usar salvo que se inutilizara la toma válida.

Negativos o positivos de fragmentos de tomas válidas (descartes)

Son los restos, descartados en montaje, de los principios y finales de las tomas definitivamente utilizadas en el montaje de la película. Conservan las señales de claqueta.

Copión de montaje

Material de fundamental importancia durante la realización del filme.

Contiene únicamente imagen y se construye con los positivados de control realizados inmediatamente después de cada rodaje. [16]

Es el soporte físico sobre el que se coordina el trabajo de montaje, doblaje y sincronización de la película; utilizándose, por último, como guía para el corte y montaje del negativo en laboratorio. Los fundidos, encadenados y sobrepresiones, que se realizarán posteriormente en laboratorio, figuran indicados en el copión mediante marcas convenidas que señalan su situación y desarrollo.

Después de tan agitada vida un copión estará lleno de empalmes, roturas (frecuentemente suplidas con cualquier fragmento de película para mantener la continuidad), rayas, marcas, etc. Desde el punto de vista de la historia de la película, el copión de montaje, tiene un gran valor testimonial pero constituiría una auténtica desgracia tener que recuperar una película desde un material tan severamente deteriorado.

Negativos de truca y efectos especiales

Cuando la incorporación de rótulos, efectos especiales, etc. se realiza por sobreimpresión, los negativos directos de estos elementos constituyen un caso especial de material descartado tras su utilización. Su interés para la conservación de la película es muy dudoso aunque, en algunos casos, pueden resultar interesantes, desde el punto de vista de la historia de la cinematografía, al manifestar las técnicas utilizadas para su realización o incorporación a la película.

Materiales de sonido

Las técnicas y sistemas utilizados para la elaboración del Negativo de sonido han sufrido una evolución todavía mayor, si cabe, que las correspondientes a la imagen.

Aunque el desarrollo de los procedimientos de elaboración del Negativo de sonido y la entrada de los soportes magnéticos fue, naturalmente, gradual y se produjo mediante una serie de tránsitos (realizados sobre sucesivos procedimientos de registro, doblaje, montaje y duplicación así como de la introducción de nuevos materiales fotográficos y magnéticos), generalizando y atendiendo a los materiales básicos utilizados en la elaboración del sonido podemos distinguir dos épocas.

En la primera, todo el proceso de sonorización se realizaba en sistema óptico y sobre soportes fotográficos y, en alguna manera, la elaboración y el montaje del Negativo de sonido era similar al de imagen. Aunque con grandes diferencias sobre el momento de su implantación, la construcción del Negativo de sonido pasó, durante esta etapa, por dos sistemas técnicos totalmente diferentes; en principio el propio Negativo se construía, plano a plano, mediante empalmes, posteriormente se pasó a construir un positivo de sonido desde el que se repicaba, íntegro, el Negativo final.

La segunda época llegó con la plena implantación de los soportes magnéticos para sonido, dejando el sistema óptico / fotográfico reservado para el momento de la obtención (por repicado) del Negativo de sonido y para las copias de explotación que de él se derivasen.

Para el trabajo cinematográfico se crearon soportes magnéticos de 35 y 16mm que utilizan el mismo tipo de perforación que las copias de estos pasos.

Inicialmente los soportes para las cintas magnéticas perforadas eran de triacetato de celulosa, como las películas de imagen, siendo frecuente que la emulsión cubriera únicamente el área entre perforaciones e inclu-

so se limitara a las zonas de contacto de los entrehierros de registro.

Posteriormente los soportes de acetato fueron sustituidos por cloruro de polivinilo (PVC) y poliéster.

La clasificación que se propone se ha elaborado considerando, únicamente, los procesos utilizados en la segunda época; es por tanto necesario tener en cuenta que los materiales de elaboración del sonido (bandas sincrónicas, duplicados, copiones, descartes, etc) también existieron – aunque con variaciones significativas – sobre soportes fotográficos en las películas producidas entre el desarrollo del sistema de montaje de sonido (1927 - 1933) y la plena implantación de los soportes magnéticos (1950 - 1960). [17]

Registros originales sobre soportes no perforados (lisos)

Para la obtención de determinados registros directos se utilizan soportes magnéticos lisos (no perforados) que no han sido específicamente creados para la cinematografía.

Básicamente se han utilizado dos tipos de cinta:

- Registros sobre cinta estrecha (6'25mm)

Los equipos desarrollados para cinta estrecha en bobinas abiertas (principalmente de la marca suiza "Nagra") poseen dispositivos que permiten una sincronización total con las 24 (ó 25 para TV) imágenes por segundo del rodaje cinematográfico.

La ligereza y calidad de estos equipos permiten su uso para el registro directo de diálogos durante el rodaje en exteriores aunque en muchas ocasiones, por las dificultades existentes en el lugar de rodaje para obtener el ambiente sonoro deseado, estos registros directos únicamente puedan utilizarse como sonido de referencia para el montaje, doblaje y sincronización de la película.

Los efectos especiales de sonido (pájaros, tráfico, multitudes, etc.) que deben ser registrados en su ambiente natural, también se suelen grabar sobre cinta estrecha. Un material muy valioso en estos soportes lo constituyen los archivos de efectos que, con registros sonoros de todo tipo, suelen poseer los estudios de sonido aunque, naturalmente, su valor es puramente documental y extra-cinematográfico.

- Registros sobre cintas de una y dos pulgadas.

Algunos elementos sonoros, especialmente las músicas, pueden requerir una posterior elaboración para adecuar sus características sonoras a las exigencias de la película.

Estos registros se suelen realizar sobre soportes magnéticos, de una o dos pulgadas de ancho, con hasta 24 pistas independientes.

Los registros de músicas se utilizan también para la edición en discos u otros formatos sonoros.

En la actualidad también se utilizan soportes de cinta estrecha en "casetes" con formatos digitales de registro.

Transcripciones de segunda generación

Para el montaje y sincronización, los registros sonoros realizados sobre cintas no perforadas deben ser copiados en soportes cinematográficos perforados creando bandas de "registros" de segunda generación, aptas para el uso en montaje y sincronización.

Según los usos a los que se destinen estas transcripciones podemos clasificarlas en dos apartados:

- El primero comprende las transcripciones de sonido directo / diálogos, músicas y efectos especiales, cada una de las cuales integrará, posteriormente, su correspondiente banda sincronizada.

- En el segundo apartado se encuadran los diálogos de referencia, que fueron registrados directa y sin-

crónicamente durante el rodaje pero por sus características de registro, interpretación, ambiente sonoro (ruido de fondo), etc., no resultan aptos para su incorporación a la película, utilizándose como elemento auxiliar en montaje, doblaje y sincronización.

De todos los registros sonoros originales que se utilizarán en el montaje de sonido, es corriente realizar una copia de seguridad para prevenir posibles deterioros durante su manipulación; el interés que para la preservación del filme puedan tener estas copias de seguridad es, dada su falta de montaje, muy relativo.

Registros originales sobre soportes perforados

Comúnmente se realizan registros directos sobre soportes perforados de dos tipos de banda: registro de diálogos y registro de efectos sala.

El registro de diálogos contiene los doblajes realizados en estudio. Si el estudio de rodaje estuviera dotado de sala de sonido adjunta, también podrían registrarse sobre este tipo de soporte los diálogos tomados en directo y, en algunas ocasiones, las músicas.

El registro de efectos sala contiene aquellos ruidos – pasos, puertas, viento, lluvia, etc. – que resulta difícil obtener directamente de la realidad durante el rodaje, siendo más efectivo y económico registrarlos con la adecuada limpieza mediante su recreación en la sala del estudio de sonido por un técnico especializado en efectos.

Bandas sincronizadas

Con los registros y transcripciones sobre películas perforadas de 35 ó 16mm se forma un nuevo material, las bandas sincronizadas, en las que cada tipo de elemento sonoro se dispondrá en el orden y lugar correspondiente de acuerdo con el montaje del copión.

El proceso de realización, montaje y sincronización de las bandas es sumamente complejo, siendo necesario atender simultáneamente a los problemas derivados de la definición de las necesidades de cada elemento sonoro y de la multiplicidad de fuentes sonoras que pueden integrar una banda.

Las cuatro bandas que se indican a continuación son, normalmente, las principales:

- Banda de diálogos
- Banda de músicas
- Banda de efectos sala
- Banda de efectos especiales

Para el doblaje a otras versiones se produce una banda de diálogos en el idioma correspondiente.

En ocasiones se pueden encontrar bandas denominadas "ambientes" y "grabaciones complementarias"

Cada una de las bandas se monta en el mismo número de rollos del copión.

En muchos casos, una determinada banda puede no existir para un rollo concreto del copión o, por el contrario, figurar varias veces en un solo rollo. [18]

Cada rollo de una banda es etiquetado con el número correspondiente del copión, marcándolos como "I", "II", "III" cuando hubiera varios rollos de una misma banda para el mismo rollo del copión (p.e.: "Rollo 3º, Efectos sala, II). Esta duplicación puede hacer que, para un copión montado en 10 rollos, se alcance fácilmente los 60 de bandas sincronizadas.

La necesidad de mantener la sincronía con el copión desde el "start", situado al comienzo del rollo – teniendo en cuenta que, en un rollo determinado, una banda puede figurar sólo durante unos segundos – ha introducido la costumbre de rellenar los vacíos de sonido con fragmentos de película fotográfica descartada o con soportes especiales (más baratos) carentes de emulsión magnética. Esta práctica elimina el riesgo de introduc-

ción de sonidos parásitos en las bandas y simultáneamente reduce, muy considerablemente, el consumo de material virgen.

Bandas completas de segunda generación

Una vez que los registros originales han sido adecuadamente montados y sincronizados con el copión, se procede a obtener una nueva grabación en la que se mezclan todas las bandas, equilibrándolas y dotando a cada una de ellas de la presencia y volumen que en cada momento requiera su función en el interior de la película.

En este proceso se elaboran simultáneamente dos productos, ambos de gran importancia, que deben ser conservados en todos los casos.

- Banda de mezclas

Final del proceso de creación del sonido. Contiene, totalmente montados y equilibrados y valorados en cada momento en la relación deseada para la construcción del ambiente sonoro, todos los sonidos – músicas, efectos y diálogos – de la película.

Es la base directa para la obtención del Negativo original de sonido.

- Banda internacional [19]

Compuesta por las bandas de músicas y efectos, este material sirve de base para la producción de las versiones dobladas a otros idiomas.

Es un material fundamental en la comercialización de la película.

En la banda internacional, músicas y efectos, totalmente montados, se sitúan en pistas separadas para ser posteriormente mezclados con la banda de diálogos doblados, equilibrándolos y valorándolos de acuerdo con las necesidades sonoras de los diálogos en el nuevo idioma y de la película.

Copias

El Negativo original de una película es su principal material de conservación pero ni permite acceder directamente a la contemplación de la película ni contiene en sí mismo todas las informaciones necesarias para obtener una copia.

De alguna manera, pese a su carácter de reproducción destinada al consumo, las copias de proyección son los únicos materiales que contienen la obra cinematográfica en su totalidad, los únicos que contienen todo lo que sus realizadores quisieron o lograron que fuera la película.

Copias estándar

El concepto "copia estándar" hace referencia a aquellas copias positivas que reúnen todos los elementos del filme con las características técnicas y la calidad de reproducción adecuada para la correcta proyección.

La universalización del cine sonoro ha conducido, en la práctica, en España, a la restricción del concepto de "copia standard" (con la palabra en inglés), especializándolo para las copias sonoras con registro óptico; esto significa que la denominación *copia estándar* se utiliza únicamente para las realizadas en soportes de 35 y 16mm que reúnan dichas características.

Es necesario ampliar nuevamente el concepto, volviendo a referirlo a todas las que poseen las condiciones correctas para su proyección – aunque sean mudas o estén sonorizadas por sistemas magnéticos – pero la práctica cotidiana de la industria cinematográfica impone la necesidad de caracterizar estos tipos de material.

- Copia estándar

Las de 35 y 16mm correctamente reproducidas y dotadas de sonido óptico.

- Copia estándar / Muda

Las reproducidas sobre soportes de cualquier paso, desde originales elaborados sin sonido, y que reúnen todas las características y calidades requeridas para conseguir una proyección correcta.

- Copia estándar con sonido magnético

Reproducidas sobre soportes de 8, S8, 16, 35 ó 70mm y sonorizadas mediante pistas magnéticas adheridas.

En soportes de 8 y S8 y, hasta el momento, de 70mm, es el único tipo de copia sonora existente.

- Copias de trabajo

Son las de imagen o combinadas obtenidas por necesidades de control y etalonage o para el doblaje a otras versiones.

Normalmente, las copias de trabajo no son plenamente representativas de la película. No obstante, cuando se trata de estudiar o recuperar el cine de épocas dominadas por la censura o determinadas películas modificadas por sus productoras o distribuidoras, estos tipos de material pueden aportar valiosa información e, incluso, elementos que han sido eliminados hasta en el Negativo original.

- Copias "cero"

El etalonage es un proceso acumulativo de correcciones, realizadas y controladas sobre una o varias copias de la película completa o de fragmentos de la misma.

Estas reproducciones, conocidas generalmente como "copias cero" no poseen las calidades fotográficas y de continuidad de luces y color que se pretende obtener para las copias estándar y, por tanto, no son válidas para proyección.

- Primera copia estándar

Situada a caballo, entre el final del proceso de etalonage del Negativo original y la obtención de copias estándar; esta copia podría, teóricamente, servir como copia estándar, pero en la práctica y dadas las dificultades que representa conseguir plenamente la correcta reproducción de un Negativo es difícil que resulte totalmente correcta.

- Copias para doblaje

Para el doblaje de la banda sonora a otros idiomas es necesario disponer de un copia de imagen completa. Para este fin puede utilizarse un copión de imagen o una copia estándar a los que se dotará de dos pistas magnéticas adheridas, una en cada banda de borde de la película.

Duplicados de preservación

El esplendor del cine mudo y el auge mundial del comercio cinematográfico impulsaron a la industria a tomar dos iniciativas de singular trascendencia para la conservación.

- En 1917 se inició la introducción de normas y estándares que regulaban las dimensiones y calidades de las películas, materiales y mecanismos utilizados en la cinematografía.

- En la primera mitad de los años veinte, la necesidad de multiplicar el número de copias de calidad que era posible obtener de cada película (para atender simultáneamente al propio mercado y a las necesidades de exportación), llevaría a la aparición de las emulsiones para obtención de duplicados que permitieron disminuir la presión de uso que soportaban los negativos de las películas.

Según Luciano Berriatúa, Kodak presentó, en 1925, las primeras emulsiones de grano fino y bajo contraste especiales para duplicación; en los años sucesivos todos los grandes fabricantes de película virgen lanzaron emulsiones similares. Las grandes productoras acogieron muy bien los nuevos productos y poco a poco abandonaron los anteriores sistemas de trabajo.

Hasta la aparición de las emulsiones de duplicación la reposición de un Negativo original deteriorado por el uso sólo podía hacerse utilizando emulsiones de copia y emulsiones rápidas de negativo, lo que suponía graves pérdidas de calidad fotográfica para las futuras reproducciones. [20]

Las nuevas emulsiones resultaron fundamentales para el comercio internacional cinematográfico, llegando a convertirse en absolutamente imprescindibles tras el desarrollo del montaje sonoro y de las técnicas de doblaje a otros idiomas.

Obtención de duplicados

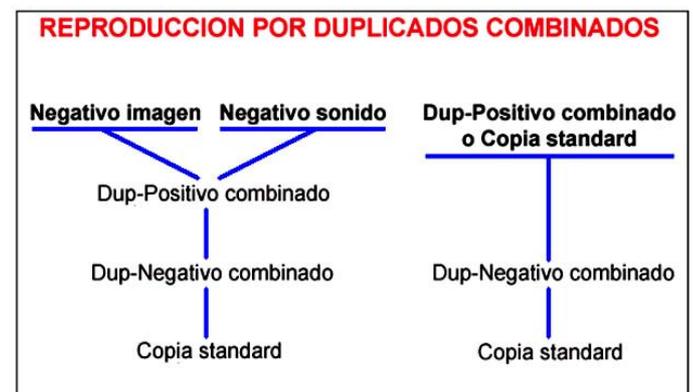
Puesto que están destinados a suplir al Negativo original su elaboración debe cuidarse extremadamente, siendo muy delicado conseguir las calidades adecuadas para que la combinación de los sucesivos duplicados positivo y negativo permitan la obtención de copias de proyección equiparables a las obtenidas desde el Negativo original.

En la industria, el proceso de duplicación fue diseñado para trabajar desde Negativos originales nuevos o bien conservados y, normalmente, la duplicación se inicia con la obtención de un duplicado positivo que se realiza cuando el etalonage del Negativo original ya ha sido totalmente controlado mediante el tiraje de las primeras copias estándar.

En las filmotecas es necesario realizar duplicaciones tanto desde negativos originales o duplicados contraídos o deteriorados como desde copias estándar, lo cual complica y encarece el proceso.

Cuando el material original para la duplicación sea un negativo (original o duplicado) y siempre que sea posible técnica y económicamente, conviene obtener, a continuación del duplicado positivo, una copia estándar – directa – desde el original.

Al duplicar cualquier material es posible plantearse el copiar conjuntamente imagen y sonido, obteniendo un duplicado (negativo o positivo) combinado. La obtención de este tipo de materiales presenta ventajas e inconvenientes, por lo que se deben estudiar independientemente las características y posibilidades de reproducción de la imagen y de la banda de sonido así como las posibilidades y necesidades económicas del archivo. Teniendo en cuenta esto, el proceso de duplicación puede plantearse por varios caminos.



Reproducción mediante duplicados combinados

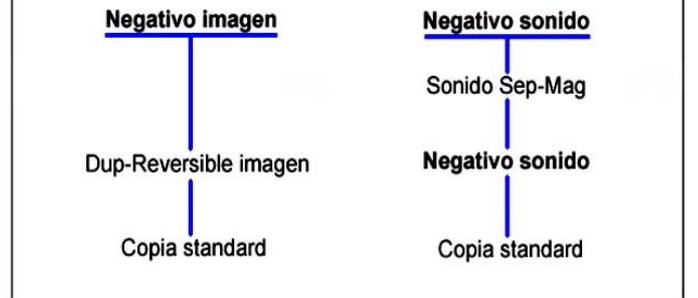
Económicamente es, sin duda, la solución más satisfactoria, dado que se utiliza el mismo soporte para imagen y sonido y el trabajo se efectúa en una sola pasada por máquina; sin embargo, técnicamente, cuando se trata de reproducir originales contraídos o deteriorados puede no resultar posible obtener un duplicado combinado con buena calidad de imagen y de sonido.

Necesariamente, en el procesado de la reproducción se debe prestar atención preferente a las necesidades fotográficas de la imagen y, éstas, sobre todo cuando el original disponible sea una copia estándar, pueden ser incompatibles con las del sonido, sobre todo si la banda sonora es de densidad variable.

Por otra parte, las máquinas de copiado que están preparadas para admitir el paso de películas contraídas no pueden reproducir simultáneamente imagen y sonido.

lesiones existentes en la banda sonora del original utilizado para la reproducción.

REPRODUCCION POR DUPLICADOS REVERSIBLES DE IMAGEN Y TRANSCRIPCION MAGNETICA DE SONIDO



Reproducción de la imagen sobre duplicados reversibles

Al plantearse la duplicación desde originales que, a su vez, ya sean duplicados negativos, conviene tener en cuenta la acumulación de generaciones que concurrirá sobre las futuras reproducciones. En estos casos, las emulsiones reversibles pueden reducir la acumulación generacional, permitiendo obtener un nuevo duplicado negativo directo desde el original.

Debido a la necesidad de posicionar en "B" la película, para obtener un negativo apto para el tiraje por contacto, la obtención de duplicados reversibles debe realizarse en positivadoras ópticas, mucho más lentas y costosas de manejar, por lo que el importe económico de un CRI se aproxima al importe conjunto de los duplicados positivo y negativo. [21]

Materiales de duplicación

- Películas para duplicados positivos

Los duplicados positivos son copias positivas realizadas sobre un material de grano fino y bajo contraste desarrollado específicamente para la preservación del Negativo original y para la realización de efectos en laboratorio.

Sus características fotográficas difieren notablemente de las correspondientes a las copias positivas de proyección; en general – y prescindiendo de las características de coloreado a las que hacen referencia las denominaciones utilizadas para las emulsiones de ByN (características que son mucho más fuertes en los interpositivos de color) – los duplicados positivos son mucho más densos y menos contrastados que las copias de proyección y su visionado en proyección resultaría fotográficamente plano y "aburrido".

Los soportes están dotados de perforaciones de negativo.

Son imprescindibles para la comercialización de la película en otros países.

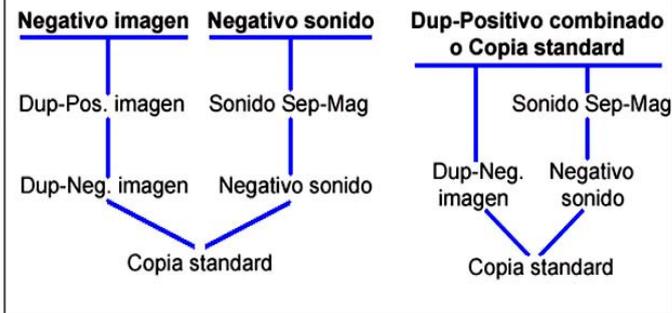
Según las costumbres establecidas – que varían para cada país – este tipo de material recibe diversas denominaciones.

En España se utilizan las de "lavender" o "dup-positivo" para las emulsiones en blanco y negro y la de "interpositivo" para las de color.

La denominación "lavender" es de origen inglés y hace referencia a determinado tono azulado (como de espliego o lavanda) que tenían los soportes producidos por algunos fabricantes.

En otros países se utilizan otras denominaciones, por ejemplo, en Francia, a los duplicados positivos en blanco y negro se les denomina "marrón" o "blue" atendiendo, igualmente, al color dominante en el soporte.

REPRODUCCION POR DUPLICADOS DE IMAGEN Y TRANSCRIPCION MAGNETICA DE SONIDO



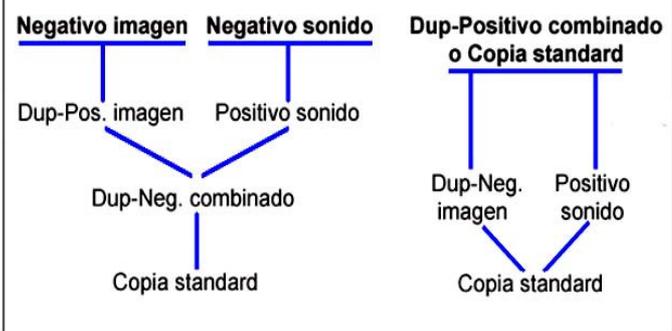
Reproducción mediante duplicados separados

En una reproducción por este sistema se dobla el trabajo y el consumo de material.

Técnicamente es recomendable cuando las características fotográficas del original a reproducir (por ejemplo, cuando es una copia estándar) no permiten la reproducción combinada.

Cuando se trata de duplicar originales negativos, la segunda reproducción (obtención de un nuevo material negativo) puede hacerse combinando imagen y sonido en el mismo soporte.

REPRODUCCION POR DUPLICADOS SEPARADOS Y DUPLICADOS COMBINADOS



Duplicación de la imagen y transcripción magnética y repicado de un nuevo negativo de sonido

Sin duda es la mejor solución técnica y la única utilizable cuando es necesario duplicar originales muy contraídos o deteriorados, pero simultáneamente es la más cara.

La imagen se reproduce a través de duplicados positivo / negativo o directamente a negativo, según el material original disponible.

El sonido se transcribe a soportes magnéticos desde los cuales se repicará un nuevo Negativo de sonido que se manejará conjuntamente con el duplicado negativo de imagen para el tiraje de copias.

Este sistema permite recuperar bandas sonoras que presenten ciertos problemas de reproducción fotográfica y de conservación e, incluso, eliminar alguna de las

También es relativamente frecuente, sobre todo en traducciones del inglés, encontrar denominaciones como "dupe", "positivo patrón" o "patrón rojo" y "master".

Si atendemos al contenido del duplicado, podemos clasificarlos como:

- Duplicados positivos de imagen.
- Duplicados positivos de sonido (sep-opt).
- Duplicados positivos combinados de imagen y sonido (com-opt).

Los dos últimos tipos de material son bastante raros en la actualidad.

A efectos de conservación en archivo, cuando una película se conserve sobre una única copia estándar, ésta deberá recibir la misma consideración que un duplicado positivo aunque sus características técnicas sean muy diferentes.

- Películas para duplicados negativos

Los duplicados negativos son copias negativas realizadas sobre emulsiones especiales de grano fino, desarrolladas especialmente para duplicación.

La obtención de un dup-negativo exige un fuerte control en su realización pues es necesario mantener la calidad de un material que, como mínimo, será la tercera generación de reproducciones. Dicho control de calidad exige la inmediata obtención de una "copia de control", por lo que la duplicación sólo se puede considerar terminada tras controlar esa copia positiva final.

Al igual que los duplicados positivos este material recibe diversas denominaciones. En España se utilizan las de "contratipo" o "dup-negativo" para las emulsiones en blanco y negro y la de "internegativo" para las de color. En algunos países se habla, indistintamente, de *contratipos negativos* o *positivos*. En realidad, técnicamente, cualquier reproducción fotográfica obtenida por contacto es un *contratipo* de su original. En España, la costumbre adoptada es utilizar este término exclusivamente para las copias negativas aunque la reproducción se realice en un sistema de proyección óptica (optical-printer). En algunas ocasiones, para emulsiones en blanco y negro, se utiliza la denominación "gris" que hace referencia al uso de una base azul / gris por determinados fabricantes.

Atendiendo al contenido del duplicado podemos clasificarlos, de igual manera que a los duplicados positivos, en: duplicados negativos de imagen, de sonido (sep-opt) o combinados de imagen y sonido (com-opt).

Películas para duplicados reversibles

Por causas industriales, pese a que las películas reversibles de ByN son corrientes desde los años veinte, el desarrollo de emulsiones reversibles para duplicación en blanco y negro – en la cinematografía – ha sido escaso y prácticamente no se utilizan.

Los duplicados reversibles son muy interesantes por permitir reducir el número de generaciones necesario para llegar a la copia final con la consiguiente ganancia en la calidad de reproducción.

Algunos de los tipos de materiales que pueden llegar a una filmoteca

Parece conveniente resumir en una pequeña relación, elaborada sin intención de exhaustividad, algunos de los tipos de material que pueden llegar al archivo de una filmoteca.

En la lista que se presenta a continuación los materiales aparecen ordenados de acuerdo con el momento en que se producen dentro del proceso de creación de una película.

Rodaje:

- Negativos según rodaje
- Originales reversibles según rodaje
- Diálogos en sonido directo
- Registros de sonido de referencia

Montaje de copión:

- Copión tomas no válidas
- Descartes de tomas válidas
- Tomas no utilizadas y segundas tomas
- Copión de montaje

Creación de bandas sincronizadas:

- Registros de músicas en 1 ó 2 pulgadas
- Banda sincronizada de diálogos
- Banda sincronizada de músicas
- Banda sincronizada de efectos sala
- Banda sincronizada de efectos especiales

Mezclas:

- Banda de mezclas
- Banda internacional

Negativo sonido:

- Originales para copias con sonido magnético
- Negativo de sonido

Efectos imagen:

- Negativos efectos especiales de imagen
- Originales de cabeceras

Corte y montaje de Negativo:

- Negativo tomas no válidas
- Tomas no utilizadas y segundas tomas
- Fragmentos descartados de tomas válidas
- Negativo de imagen.
- Negativos montados en "A" y "B".
- Negativos para color sobre varios soportes
- Negativos para sistemas de imagen múltiple (Cinera, etc)
- Positivos reversibles originales

Tiraje de copias:

- Copias "cero"
- Primera copia estándar
- Bandas de etalonage
- Copia estándar

Obtención de duplicados:

- Duplicado positivo de imagen
- Duplicado positivo de sonido (sep-opt)
- Duplicado positivo combinado (com-opt)
- Duplicados negativos de imagen
- Duplicado negativo de sonido (sep-opt)
- Duplicado negativo combinado (com-opt)
- Duplicado reversible

Doblaje otras versiones:

- Copia de trabajo para doblaje
- Banda sincronizada de diálogos
- Mezclas en otra versión
- Negativo de sonido otra versión
- Copias estándar en otra versión
- Copias estándar subtituladas

Otros materiales:

- Copias en montajes no estrenados
- Copias para retro-proyección
- Cortes de censura (negativos/positivos)
- Pruebas actores, vestuarios, decorados
- Materiales de presentación (trailer)
- etc. etc. etc. etc. etc. etc. etc. etc. etc. etc.
- etc. etc. etc. etc. etc. etc. etc.

NOTAS A LA TERCERA PARTE (I)

[Nota 8]

Etalonnage

El proceso de etalonnage se realiza sobre el Negativo de imagen completamente montado, apoyando su realización en el estudio de una primera copia, no etalonada, denominada copia "cero".

El problema que se estudia durante este proceso reside en las diferencias fotográficas – en luminosidad y densidad – existentes entre aquellos planos que figuran montados sucesivamente en el Negativo.

El etalonnage consiste en establecer la cantidad de luz y los filtros que resultará adecuado utilizar en la reproducción de cada plano para obtener las calidades y la continuidad fotográfica deseadas (según los patrones establecidos por los responsables de la fotografía de cada película) y evitar lo que, por el espectador, se percibiría como saltos en la luminosidad o el color durante la proyección.

En los sistemas clásicos, las marcas de etalonnage se sitúan en los bordes de la película negativa, existiendo distintos sistemas de marcado; en la actualidad existen sistemas, totalmente controlados por ordenador, que hacen innecesario introducir marcas en el Negativo de imagen.

El paso de una marca por el detector de la positivadora, activa el mecanismo que regula la cantidad de luz que llega a la ventanilla de la copiadora y/o cambia el filtro de color utilizado para ajustar la reproducción del Negativo a los valores cromáticos deseados para la copia.

Cada laboratorio, incluso cada copiadora en un mismo laboratorio, puede utilizar sistemas diferentes para marcar el etalonnado o realizar los cambios. El traslado del Negativo a otro laboratorio o la sustitución o modificación de la maquinaria utilizada para los tirajes, impone la repetición del proceso de etalonnage.

En todos los sistemas, incluso en los actuales regulados por ordenador, los cambios de luces y filtros se consiguen mediante un material auxiliar de gran importancia en laboratorio: las colas de etalonnage.

El etalonnado de color exige la obtención de una serie de contrastes para cada plano, dos o tres fotogramas, que será necesario renovar cada varios años.



Corte/Marca de etalonnage situado en un cambio de plano

[Nota 9]

El sistema óptico de sonido cinematográfico

La siguiente nota ha sido extractada de la obra "El sonido cinematográfico", presentada como trabajo de licenciatura en la Facultad de Ciencias de la Información por Fermin Prado Brun.

El principio de funcionamiento de estos sistemas de registro sonoro es muy simple:

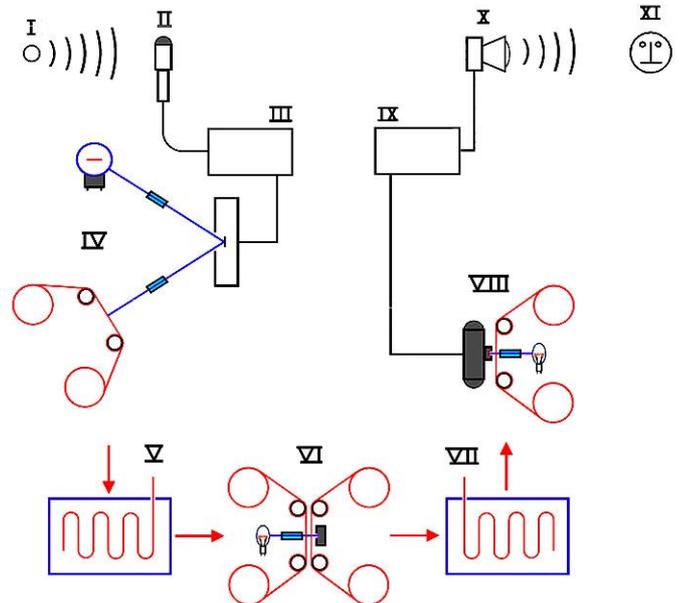
Un haz luminoso, modulado indirectamente (es decir, a través de elementos electrónicos y ópticos) por las vibraciones acústicas captadas a través de un micrófono, impresiona una emulsión fotográfica que se mueve a velocidad constante (456 mm por segundo) delante de un haz luminoso enfocado a través de un objetivo. Después del revelado, fijado y secado, la

película fotográfica presenta una banda longitudinal con variaciones de transparencia que corresponden a las vibraciones acústicas originales.

El sistema de reproducción es similar:

Un haz luminoso de intensidad constante explora – atravesándola – la emulsión fotográfica que desfila ante él a la misma velocidad continua del registro; las variaciones de transparencia de la película modulan la cantidad de luz que llega a una célula fotoeléctrica situada en el lado opuesto de la película, originando un flujo de electrones que, después de ser amplificado, es enviado a los altavoces que restituirán a su forma original la vibración sonora.

La siguiente figura ilustra, esquemáticamente, todas las fases de registro y reproducción en el sistema óptico de sonido cinematográfico.



Esquema simplificado del proceso de registro y reproducción de sonido sobre sistemas ópticos.

- I – Fuente sonora
- II - Micrófono
- III - Amplificador
- IV – Lámpara, elemento de registro y película virgen
- V – Revelado de negativo
- VI – Copiado del negativo sobre película positiva
- VII – Revelado del positivo
- VIII – Lámpara excitadora, lente y célula fotosensible de lectura del sonido
- IX - Amplificador
- X - Altavoz
- XI – Espectador

Todas las patentes y procedimientos utilizados en el sonido óptico se agrupan en dos grandes familias: los sistemas de densidad variable (ancho de área fija) y área variable (densidad fija).



Copia estándar con banda de densidad variable en la primera película sonora española "El misterio de la Puerta del Sol".



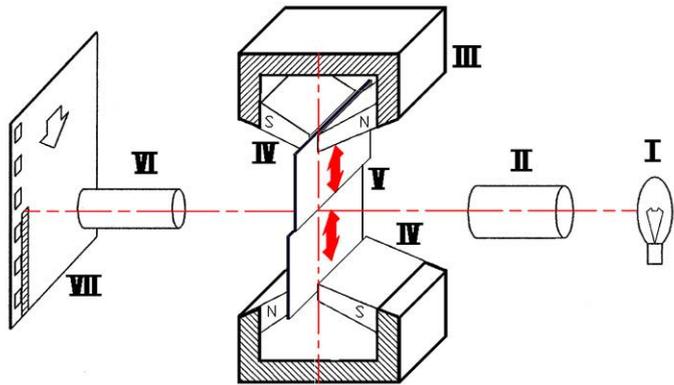
Copia estándar con banda de área variable

Funcionamiento de sistemas de densidad variable

En estos sistemas la densidad fotográfica es uniforme en todo el ancho de la pista sonora pero varía longitudinalmente; dichas variaciones longitudinales de densidad son proporcionales a las presiones ejercidas por el sonido sobre el micrófono.

El esquema más sencillo del funcionamiento de este sistema se basaría en un haz de luz cuya intensidad variara de acuerdo con las modulaciones del sonido. Un esquema de funcionamiento más sensible se construye con un haz de luz que atraviesa la ranura formada entre dos láminas vibrantes cuya separación se modula de acuerdo con las vibraciones del sonido.

Los registros sonoros obtenidos por estos sistemas son de gran calidad pero es necesario extremar los cuidados en el proceso de revelado, sobre todo en las copias que portan conjuntamente imagen y sonido.



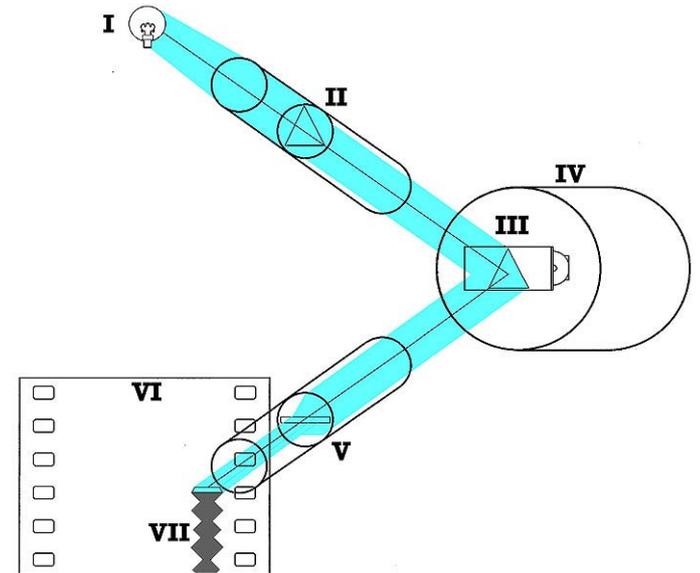
Esquema simplificado de funcionamiento de un sistema de registro de densidad variable

- I - Lámpara excitadora.
- II - Lente condensadora.
- III - Piezas polares.
- IV - Láminas vibrantes que diaframan el haz de luz en proporción al volumen.
- V - Objetivo
- VI - Película virgen

Funcionamiento de los sistemas de área variable

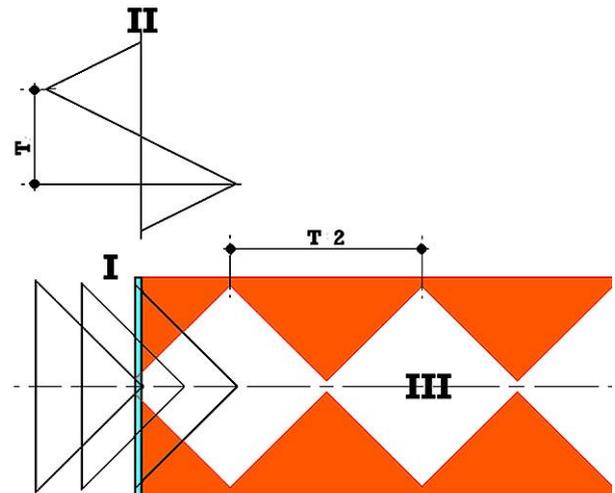
En estos sistemas la pista sonora es de densidad constante, pudiendo decirse que cada sección transversal de la banda está dividida en dos zonas, una teóricamente opaca y otra transparente, pero la anchura relativa de las zonas opaca y transparente varía longitudinalmente, de forma que las variaciones de posición del borde entre las regiones opaca y transparente de cada sección transversal de la banda dibujan, directamente, las variaciones del flujo eléctrico que llega desde el micrófono en proporción a la variación de las presiones ejercidas por las vibraciones sonoras originales.

Las normas sensitométricas para el trabajo con estas bandas sonoras de área variable son mucho menos estrictas que las necesarias para las de densidad variable, siendo ésta la razón principal para el abandono progresivo en el que han caído todos los procedimientos de densidad variable.



Esquema simplificado de funcionamiento de un sistema de registro de área variable (RCA)

- I - Lámpara excitadora
- II - Objetivo con catch triangular intercalado
- III - Espejo que oscila desviando el haz de luz en proporción al volumen
- IV - Galvanómetro
- V - Objetivo con el catch de la ranura (slit) de registro intercalado
- VI - Película virgen
- VII - Negativo de sonido



Esquema simplificado del trazado de una banda de área variable bilateral

- II - Esquema de la oscilación del triángulo luminoso sobre el slit de registro
- I - El haz de luz recortado por la ranura (slit), impresiona la película mientras que esta avanza a la velocidad de registro
- III - Periodo de inscripción
- T2 - Periodo de la señal

[Nota 10]

Uso de los "silenciadores" en la banda sonora.

Cualquier mancha - aunque tenga las características de una línea limpia - que atraviese una banda de sonido óptico será percibida por el espectador transformada en ruido.

En la primera etapa del sistema de sonido óptico, el negativo de sonido se montaba, igual que el de imagen, mediante empalme entre tomas sucesivas; pero, en este sistema, mientras que en la imagen, el empalme queda siempre en el nervio de separación entre dos fotogramas consecutivos, en el sonido, al ser la banda continua, los empalmes interrumpen necesariamente la continuidad sonora.

La industria supo crear un sistema, extremadamente sencillo, para eliminar o por lo menos reducir el problema.

Sobre cada empalme, y utilizando una taladradora especial, se pica una perforación de forma generalmente triangular (conocida como "silenciador"). Al estampar las copias, la luz pasa a través del "silenciador" reproduciéndolo como un triángulo negro en la banda de sonido; las suaves pendientes laterales del triángulo cerrarán y volverán a abrir el paso de la luz a través de la banda sonora de manera uniforme y progresiva, produciendo un silenciamiento paulatino y momentáneo que, aunque será perceptible para oídos muy atentos, tendrá efectos sonoros de mucha menos importancia que los introducidos por los bordes rectos del empalme.



El rápido desarrollo de los sistemas de elaboración de la banda sonora y la introducción de los soportes magnéticos eliminaron, casi totalmente, la necesidad de utilizar "silenciadores".

En ningún caso deben confundirse los triángulos "silenciadores" con los sistemas de reducción de ruido que, para disminuir la zona transparente de la banda de sonido en las copias de proyección, incorporan la mayor parte de los sistemas de sonido ópticos. Estos sistemas reductores de ruido son también denominados "silenciadores" en algunas ocasiones.

[Nota 11]

Características de continuidad en los negativos mudos

Los sistemas de montaje en continuidad del negativo de imagen, tal como se conocen hoy día, fueron desarrollados a partir de la entrada definitiva del sonido óptico cinematográfico y de la necesidad de construir y utilizar sincrónicamente los negativos de imagen y sonido.

En alguna medida sería lícito decir que, libre de la exigencia de sincronización, el montaje de negativo en la cinematografía muda se realizaba con mucha mayor libertad, libertad que fue utilizada para vencer limitaciones propias de la técnica en aquellos primeros treinta años de la cinematografía.

Los reducidos márgenes de sensibilidad de las emulsiones, tanto en negativo como en positivo, combinados con las limitadas posibilidades de trabajo de la maquinaria y sistemas de los laboratorios, obligaban a reproducir y procesar en secciones separadas y diferenciadamente, incluso durante el tiraje de las copias, determinados planos o escenas.

Por otra parte, las posibilidades de carga de muchos equipos de tiraje, revelado o secado limitaban drásticamente la longitud de los rollos en los que se podía reproducir el negativo (hasta 1927, la mayor parte de los laboratorios españoles, no podía trabajar con rollos de negativo de más de 60 metros de longitud).

La intención de introducir el color en las proyecciones – mediante el coloreado, virado o teñido del material de las copias – también obligaba a modificar la continuidad del montaje en el Negativo.

A lo largo de todo el cine mudo y ante la inexistencia de sistemas para reproducir el color, se desarrollaron distintos procedimientos para colorear las películas. Estos procedimientos tuvieron en común el actuar sobre las copias, hasta el punto de ser posible decir que, con escasas excepciones, el cine mudo fue filmado en blanco y negro pero proyectado con color.

Los rótulos e intertítulos solían filmarse directamente en positivo, fotografiando "cartones" en los que letras, orlas fondos y demás adornos, habían sido dibujados con las características correspondientes a "negativo".

Al montar el Negativo original, los textos de cabeceras e intertítulos se introducían mediante uno, dos o tres fotogramas del texto correspondiente en positivo y, en muchas ocasiones, mediante una tira de cola blanca en la que se escribía el número de orden o las primeras palabras del texto. La función de estos fotogramas o inscripciones era, únicamente, señalar la posición del texto para su introducción durante el montaje de las copias. Muy frecuentemente los "cartones" de cabeceras e intertítulos, incluso los de principio y final de cada parte o rollo, solían llevar indicada la numeración correspondiente a su orden en el montaje de copias.

Este cúmulo de limitaciones y formas de trabajo, se concretó en un sistema de montaje de Negativo en el cual las imágenes se ordenaban atendiendo a dos criterios – simultáneos y que superponían entre sí – y que conformaban la unidad de montaje de Negativo y la unidad de reproducción; a estas unidades podríamos denominarlas: "sección de montaje" y "bloque de planos".

- Sección de montaje

El montaje de Negativo se iniciaba con un proceso de selección y ordenación de todos los planos que debían ser copiados con idénticas condiciones de procesado y con los mismos teñidos o virados; los planos así seleccionados y ordenados constituirían las "secciones de montaje".

Cada sección estaba compuesta por unos cuantos planos montados con la continuidad correcta – continuidad que conservarían en las copias – más los fotogramas o indicaciones correspondientes a los rótulos e intertítulos que debían llevar intercalados.

- Bloques de planos

Una vez ordenado el Negativo en "secciones" se procedía a construir los "rollos" de Negativo que, de acuerdo con sus limitaciones de carga, podía manejar la maquinaria del laboratorio. No hay que confundir estos "rollos / bloques de planos" con los "rollos o partes" en los que estaría montada la película en las copias.

Cada bloque de planos podría reunir varias secciones de montaje o, por el contrario, una sección de montaje de longitud mayor que la admitida por la maquinaria, podría dividirse en varios bloques de planos.

Las secciones de montaje comprendidas en cada bloque se numeraban de acuerdo con el orden final del montaje que se realizaría en las copias. Estas numeraciones se escribían en fragmentos de cola blanca empalmados al principio y final de cada sección.

Los bloques de planos también podían numerarse pero, frecuentemente, carecían de numeración propia y, sin embargo, llevaban indicaciones sobre el color en el que debía ser reproducido el bloque.

A la hora de envasar en latas el Negativo ya montado se solían guardar juntos los materiales correspondientes a cada uno de los rollos o partes que componían la copia pero, cuando materiales con las mismas características de reproducción, pertenecientes a "secciones de montaje" de varios rollos distintos, estaban montados en un mismo bloque se guardaban en la lata correspondiente a la primera de las secciones que contuviera.

La necesidad de cortar fotogramas al realizar los empalmes en las copias, obligaba a dejar fotogramas "de más" en el montaje del Negativo. En algunas ocasiones las necesidades del material negativo disponible hacían que para estos fotogramas sobrantes se utilizaran imágenes con defectos de rodaje (p.e.: por el arranque de cámara).

En muchos negativos mudos, los fundidos, encadenados y sobreimpresiones de imagen, así como muchos efectos de "catch" para recorte de la imagen, se realizaban directamente en cámara durante el rodaje, introduciendo "catch", cortinillas de cierre o apertura, o volviendo a pasar por cámara la película negativa ya impresionada.

Por todo lo anterior, un Negativo original / Mudo puede no ser una fuente fiable para conocer las características fotográficas y el montaje definitivo de la película.

Si el Negativo conserva las colas con las numeraciones de cada una de las secciones de montaje o si los fragmentos intercalados para situar los "textos" llevan la numeración ordinal correspondiente, el montaje podrá reproducirse con exactitud; si, además, se conservan las indicaciones de color de cada bloque de planos, también se podrán recrear los colores.

Si no se conservan estas indicaciones y tampoco se posee una copia original, únicamente se podrá intentar reconstruir la continuidad de la película atendiendo a la interpretación del sentido y a la continuidad de la acción.

Este trabajo de reconstrucción puede apoyarse en las referencias escritas (guiones, novelaciones de la película, etc.) y los documentos de producción que se posean.

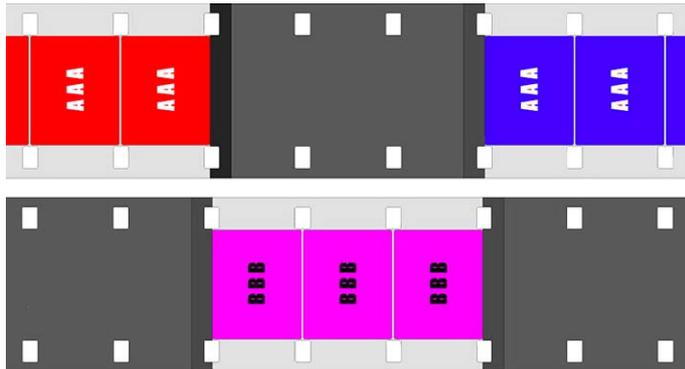
Luciano Berriatúa ha establecido firmemente la importancia de conocer y considerar todos los datos disponibles sobre los soportes utilizados en la producción, las características del trabajo y maquinaria en los laboratorios de revelado y tiraje de copias y otros muchos datos, complementarios pero de gran importancia, cuando se deba reproducir un Negativo original / Mudo sin disponer de copia original de la película.

[Nota 12]

Montaje en "A" y "B"

Esta nota ha sido redactada sobre un trabajo previo de Tucho Rodríguez.

El montaje de negativos en dos "bandas", montaje en "A" - "B", es una técnica lenta y costosa consistente en colocar, alternativamente, los planos sucesivos en dos rollos distintos:



En el primer rollo – al que llamamos banda "A" – se coloca el plano nº 1, a continuación se monta una cola, absolutamente opaca, de la misma longitud del plano nº 2, a continuación se monta el nº 3, seguido por una cola negra de la longitud del plano nº 4... y así sucesivamente.

En el segundo rollo – banda "B" – se monta en primer lugar una cola opaca equivalente al largo del plano nº 1, luego el plano nº 2 y así, sucesivamente, hasta el final.

En este proceso hay que efectuar doble número de empalmes que en un montaje normal y, siempre, con el máximo cuidado de no desplazar ni un solo fotograma entre ambas bandas. La obtención de copias se hace posicionando dos veces la película positiva en la estampadora y pasando en cada ocasión uno de los negativos.

[Nota 13]

La sola introducción de estas prácticas en la elaboración de los negativos de sonido constituye un ejemplo de la exasperación anticonservacionista a la que había llegado la industria cinematográfica tras las crisis que siguieron al gran desarrollo del cine mudo (1916-1919) y, sobre todo, a la introducción del auténtico sonido cinematográfico.

Por dos veces, en poco más de diez años, la industria vio desaparecer todo el valor económico de todas las producciones anteriores a cada crisis y, desde luego, no era, en absoluto, descartable la posibilidad de que una futura aparición de sistemas de relieve o el abaratamiento y extensión de los sistemas de color volvieran a eliminar todo el valor económico de las películas ya producidas. Sólo en este ambiente puede explicarse el éxito de sistemas mediante los que se conseguía ahorrar la mitad de la película virgen en el Negativo de sonido (¡ahorrar 5 rollos de material ante todo el costo de producción de un negativo de sonido!) cuando dicho "ahorro" significaba mucho más que duplicar el riesgo de roturas en el Negativo y la consiguiente destrucción de la película.

Una práctica, relativamente frecuente en la producción de cortometrajes en los años cuarenta y cincuenta, consistió en aprovechar la posibilidad de la doble banda para grabar el sonido de dos cortometrajes distintos en un solo rollo de material.

[Nota 14]

Las emulsiones reversibles son tan antiguas como la fotografía: de hecho, el daguerrotipo puede considerarse como un sistema reversible y la posibilidad de obtener fácilmente múltiples copias de una misma fotografía tuvo que esperar varios años hasta el desarrollo del sistema negativo / positivo.

Desde 1923, año en el que Kodak y Pathé presentan los sistemas cinematográficos basados en películas 16 y 9'5mm que funcionaban con soportes de seguridad y emulsiones reversibles, éstas tomaron carta de naturaleza en el medio cinematográfico. Igualmente, los primeros sistemas de color para cinematografía funcionaron sobre emulsiones reversibles.

En la cinematografía en 35mm, las emulsiones reversibles se han empleado básicamente en duplicación.

[Nota 15]

Podemos tomar idea de la importancia documental que pueden adquirir los descartes y los negativos no utilizados en un noticiario cinematográfico, si pensamos que a cualquier acontecimiento que, en principio, pudiera tener interés se enviaban reporteros y camarógrafos y, éstos, como mínimo, consumían un rollo de película (3 a 10 minutos) en el acontecimiento.

En cada edición del Noticiario NO-DO (al igual que en los otros grandes noticiarios cinematográficos) se incluían aproximadamente 10 noticias con una duración promedio de un minuto por noticia. En el montaje definitivo de las noticias incorporadas en cada edición se desechaban de las 3/4 a las 9/10 partes del material filmado y, además, numerosas noticias eran completamente descartadas al no encontrar lugar en la edición.

En el Archivo Histórico del Noticiario NO-DO, de la Filmoteca Española, se conservan muchos miles de latas con todos los descartes y copiones de noticias españolas correspondientes a más de 2500 ediciones de los últimos 23 años del noticiario; además, se conservan 6499 cajas de noticias filmadas por NO-DO en España y no utilizadas y 5674 cajas de noticias compradas a noticiarios de otros países y no utilizadas.

[Nota 16]

Hasta tiempos recientes, en los que ha pasado a ser más barato el material de color que el de blanco y negro, era relativamente frecuente tirar en ByN los copiones de las películas filmadas en color.

[Nota 17]

En España, incluso teniendo en cuenta su carácter inflamable, es muy raro encontrar estos materiales de elaboración del sonido en soportes fotográficos. La mayor parte de ellos desapareció debido a la escasez de soportes, crónica durante los años 40 y parte de los 50, que llevó a organizar un sistema de reciclado en el que se eliminaba la emulsión de los soportes ya descartados para volver a reemulsionarlos y utilizarlos.

[Nota 18]

Normalmente, incluso cuando los distintos registros pertenezcan a un mismo rollo y una misma banda sincronizada, cualquier tipo de fuente sonora que se registre por separado se mantendrá durante todo el montaje en soportes separados del resto de los sonidos que deban incorporarse simultáneamente. Así, en cada rollo de una banda sincronizada sólo se introducen los sonidos que aparecen sucesivamente sin llegar a superponerse, montándose, para sincronizar con cada rollo de copión, tantos rollos de banda como fuentes independientes se hayan registrado para componer un determinado momento sonoro.

Únicamente será en las mezclas finales donde se integren todas las fuentes sonoras sobre un solo soporte, pero en ese momento cada registro será conjuntado con el resto de los que deban sonar simultánea o sucesivamente, ecuilibrándolo y valorándolo de acuerdo con las necesidades generales de la película.

[Nota 19]

En España, es relativamente frecuente utilizar la expresión inglesa "Sound Track" para referirse a la Banda Internacional

[Nota 20]

La investigación realizada por Luciano Berriatúa para la reconstrucción del "Fausto" de Murnau (dentro de un trabajo coordinado por Filmoteca Española y acogido al "Proyecto Lumière") ha aclarado importantísimos detalles sobre el sistema de trabajo en las grandes producciones del esplendor del Cine Mudo.

"Fausto" había sido concebida para realizar un gran lanzamiento internacional lo que, en el sistema de producción de la época, imponía la necesidad de rodar varias tomas válidas de cada plano y, cuando los planos de imagen contenían textos escritos, repetir las tomas o los trucajes con los textos en cada uno de los idiomas de lanzamiento de la película.

La película se encontraba en pleno rodaje cuando se inicia la aparición de las emulsiones de duplicación e, inmediatamente, estas nuevas emulsiones fueron utilizadas en la reproducción de algunas de algunas de las mejores tomas --incluidas en la versión alemana-- para utilizarlas en la versión destinada a Norteamérica; sin embargo, las nuevas emulsiones de duplicación no fueron utilizadas de manera intensiva, simultaneándose con duplicados realizados a través de copia positiva de proyección con el consiguiente aumento de la granularidad.

[Nota 21]

En la actualidad no es posible realizar este tipo de duplicación en películas de color, dado que Kodak dejó de fabricar la emulsión Color Reversal Intermedia (CRI) en los años 80.

TERCERA PARTE

Identificación técnica

II – Pasos, perforaciones y formatos

La normalización de dimensiones en las películas cinematográficas

La internacionalización del comercio cinematográfico hizo necesario estandarizar algunas de las características físicas de las películas, introduciendo normas, más o menos obligatorias para los fabricantes de película y maquinaria, que permitieran su uso general en el comercio cinematográfico.

La normalización fue iniciada, en 1917, por la *Society of Motion Picture Engineers of America* (SMPE) y ha sido recogida por instituciones nacionales e internacionales como la *American Standard Association* (ASA) y la *Organización Internacional de Normalización* (ISO).

Aunque las normalizaciones emitidas por las diferentes asociaciones de estandarización abarcan prácticamente todos los aspectos físicos y químicos de las películas y sus condiciones de uso así como los criterios y sistemas de control, seguridad y calificación de objetivos, emulsiones y soportes, la mayor parte de las normas – y las que mayor relevancia han alcanzado en la regulación técnica de la industria cinematográfica – se refieren a las dimensiones (ancho del soporte) de las películas, a los tipos y distancias entre perforaciones y a su relación con los elementos de protección y mecanismos de arrastre en los equipos cinematográficos, así como a la posición relativa y dimensiones de las áreas reservadas para imagen y sonido y a los formatos de imagen en proyección. [22]

Paso de la película

El concepto "paso" hace referencia, simultáneamente, al ancho de la película y a la distancia entre los bordes de ataque de dos perforaciones sucesivas. [23]

- En general, para determinar el paso de un soporte cinematográfico, se indica únicamente la medida del ancho del soporte expresado en milímetros; así, diremos: película de 35mm, de 9'5mm, de 16mm, etc.
- La existencia de películas que con soportes del mismo ancho presentan sistemas de perforaciones incompatibles entre sí, obliga a establecer especificaciones para determinar de manera inequívoca el paso del material; así, diremos: película de 8mm ó de S8mm.
- En las películas de 35mm coexisten tres tipos de perforación y muy diversos formatos para la imagen pero estas variantes no modifican los criterios fundamentales (ancho de película y distancia entre los bordes de ataque de perforaciones sucesivas) que definen el paso en la proyección de las películas, por lo que no suponen nuevos pasos. [24]

En la historia de la cinematografía han existido muchos pasos de película, la mayor parte de los cuales desapareció sin dejar prácticamente huella y, hoy día, sólo tienen un interés arqueológico.

Los pasos que han alcanzado mayor importancia y difusión son los siguientes:

- 35mm (positivo y negativo)
- 16mm (una y dos perforaciones)
- 9'5mm (Pathé Baby)
- 8mm (Doble 8 y S8mm)
- 65mm (negativo)
- 70mm

Perforaciones

Las perforaciones son el elemento fundamental para el arrastre de la película a través de cámaras, máquinas de procesado, moviolas, proyectores y, en general, de todos los mecanismos que intervienen en la fabricación y uso de los filmes cinematográficos. Su omnipresencia en cualquier movimiento que se introduzca en la película las ha convertido en elemento regulador de la sincronización entre imagen y sonido.

La colaboración entre *William Dickson* y *George Eastman*, trabajando para el *Kinetoscopio* de Edison, introdujo en la cinematografía la película perforada de 35mm.

Dickson y Eastman establecieron las dos dimensiones fundamentales para los soportes de 35 milímetros: 4 perforaciones rectangulares por el borde de cada fotograma y 16 fotogramas por pie (304'8mm) de película.

Los hermanos Lumière también utilizaron la película de 35mm y la distribución de 16 fotogramas por pie, pero, en principio, situaron una única perforación redonda en cada uno de los bordes del fotograma.

La unificación de las patentes de Edison y los Lumière daría paso, técnicamente, a la cinematografía profesional.

Hasta la llegada del cine sonoro no puede decirse que las normas fuesen muy respetadas; incluso grandes fabricantes, como Agfa, mantuvieron sus propias variantes hasta finales de los años veinte. El fabricante e introductor de cada nuevo paso de película determinaba las características, posición y reparto de las perforaciones en su sistema; únicamente en las películas de 35mm la concentración de esfuerzo técnico que sobre ellas hizo recaer su carácter de estándar fundamental de la cinematografía llevó a aceptar la existencia de diversos tipos de perforación para distintas funciones.

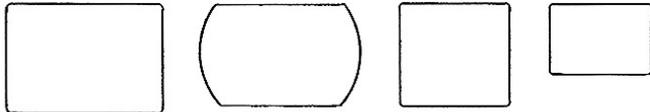
Las normas actualmente vigentes afectan a las películas de 35, 16, 8, S8, 65 y 70mm, estableciendo las dimensiones de las perforaciones en cuanto a alto, ancho, radio de las curvas de remate de las esquinas, paso de perforación (distancia entre los bordes de ataque de dos perforaciones sucesivas) y posición de las perforaciones respecto al borde y al eje de la película.

El desarrollo de los sistemas de tiraje y, en algunos casos, de rodaje y proyección ha llevado a la creación de diversos tipos, variantes de perforación, para las películas de 35mm.

La perforación para copias en 35mm que finalmente llegó a ser universalmente aceptada fue presentada por Kodak en 1923, conociéndose desde entonces como perforación *Kodak Standard* (KS) o perforación de positivo (P).

Para negativos fue finalmente aceptada la variante propuesta por Bell&Howell, más pequeña y con los laterales redondeados; un tipo de perforación muy parecido a algunas de las más utilizadas en el cine mudo. Esta perforación se denomina perforación de negativo (N) o *Bell&Howell* (BH).

TIPOS Y DIMENSIONES DE LAS PERFORACIONES EN PELICULAS DE 35, 70 y 16 mm.



Tipo P (KS)

Tipo N (BH)

Tipo S (DH)

Tipo 16

Tipo P: Negativos de sonido y Copias de 35mm., Positivos y Negativos de 70mm.

Tipo N: Negativos y duplicados positivos y negativos en 35mm.

Tipo S: Copias standard formato scope con 4 pistas magnéticas.

Tipo 16: Todos los materiales de 16mm. y de Doble 8 mm.

Tipo	Alto	Ancho	radio en esquinas
P	1'98	2'80	0'50
N	1'85	∅ 2'80	—
S	1'85	1'98	0'33
16	1'27	1'83	0'25

medidas en milímetros

Las películas de 16 y de 8mm (Doble 8) utilizan el mismo tipo de perforación.

Para las películas de S8mm se diseñó una nueva perforación que permite un aprovechamiento mucho mayor de la superficie emulsionada respecto a las de Doble 8 pero, dado que la velocidad de avance en proyección y el número de perforaciones por fotograma no sufrieron ninguna modificación, ambos tipos de película siguen agrupándose en un solo paso.

La generalización de máquinas rápidas para el tiraje de copias por contacto (reproductoras de contacto y arrastre continuo) y la introducción de los soportes de triacetato (de mayor estabilidad dimensional), determinaron la progresiva aceptación de una ligera diferencia entre el paso de perforación utilizado en los soportes de negativos y duplicados y el utilizado en las copias. [25]

En la actualidad, en películas de 35mm, se utilizan dos perforaciones y, también, dos diferentes pasos de perforación; esta última práctica se ha extendido a casi todos los pasos.

Áreas de imagen y de sonido y formatos de proyección

Aunque frecuentemente los conceptos de área de imagen y de formato de proyección tienden a confundirse – y la costumbre (también seguida en los modelos de informe que se presentan al final de este cuaderno) lleva a utilizar el término "formato" para referirse, indistintamente, a uno u otro de estos elementos – se trata de dos conceptos diferentes, el primero de los cuales da nombre al área de superficie emulsionada que se utiliza para la filmación de la imagen y el segundo a las dimensiones de la imagen en pantalla.

Las dimensiones del área de imagen filmada son siempre ligeramente superiores a las de la imagen efectivamente proyectada, pero en muchas ocasiones las diferencias entre ambas áreas no se reducen a esto. Numerosos sistemas panorámicos – anamórficos y planos – hacen una utilización muy distinta de negativo y positivo, existiendo sistemas (como los utilizados en negativos de 65/70mm o en los llamados de Super 35) de los que pueden obtenerse copias planas en 70mm o anamórficas en 35mm.

En última instancia, la relación efectiva entre el área de imagen filmada en negativo, la reproducida en las copias y el formato proyectado en pantalla depende de las lentes utilizadas durante el rodaje, copiado y proyección y del recorte introducido por los catch de ventanilla en cámara y proyector.



Formato de cámara y formato de proyección

Estos fotogramas se filmaron con compresión anamórfica en el formato de cámara Super 35, abertura total, pero encuadrando la imagen para reproducción directa por contacto, sin utilizar la imagen negativa situada en el área de sonido.

Tres ejemplos de área de imagen formato mudo



Al considerar las dimensiones (respecto al ancho) del área de sonido es necesario distinguir tres conceptos: el espacio reservado al sonido en la superficie del fotograma, espacio que abarca desde el borde de las perforaciones (en 35mm) o de la propia película (en 16mm) hasta el área de imagen y que se denomina "reserva o área de sonido"; la banda de sonido (o columna sonora) puede tener distintos anchos, diferenciándose netamente los correspondientes a las bandas de tipo área variable de las de tipo densidad variable (más anchas); por último, la zona efectivamente explorada por los lectores de sonido y reproducida en las salas es ligeramente más estrecha que la columna sonora (entre 3 y 5 décimas inferior) para posibilitar lecturas correctas pese a las inevitables diferencias existentes en los equipos de proyección.

En la cinematografía muda la imagen filmada en cada fotograma podía ocupar toda la superficie comprendida horizontalmente entre las hileras de perforaciones y verticalmente entre los bordes de las propias imágenes de los fotogramas inmediatos.

La falta de normalización, la realidad semiartesanal de la mayor parte de los fabricantes de cámaras cinematográficas y, sobre todo, el carácter de elemento no fundamental que, para el comercio cinematográfico y la proyección de las propias películas, caracterizaba al área de imagen llevó a una situación en la que, muy frecuentemente, la imagen filmada llegaba a penetrar en la zona de las perforaciones y, exagerando, podríamos decir que existían tantos "tipos" de áreas de imagen como cámaras. [26]

En general, se admite que durante la época muda el área – teórica – reservada a la imagen era de 24mm de ancho por 18 de alto y se situaba perfectamente centrada sobre los ejes vertical y horizontal del fotograma.

Los algo más de treinta años de cine mudo y sus teóricos 18 por 24mm de área de imagen, estabilizaron un criterio estético que se convirtió en determinante para el formato de proyección: la relación entre las dimensiones horizontal y vertical de la imagen filmada que, sobre los 18 / 24mm, se resuelve en una razón de proporción de 1:1'33

La entrada del sonido modificaría la situación.

La colocación del área de sonido junto a una de las bandas de perforaciones, y dentro del espacio anteriormente reservado a la imagen, obligó a desplazar horizontalmente a ésta y a introducir un nuevo concepto en su definición: la "distancia al borde de referencia" (el borde de la película más cercano al área de sonido) que marcaría la situación del eje vertical del fotograma de imagen.

Aunque los sistemas de sonido difundidos en el mercado registran diferencias importantes en cuanto al ancho de la pista sonora (para los de densidad variable la norma ISO fija un ancho máximo de 2'54mm), en general puede decirse que la introducción de un área reservada al sonido (reserva de sonido) de aproximadamente 3 milímetros de ancho en las películas de 35mm.

Los teóricos 24mm del cine mudo se convirtieron en, aproximadamente, 22mm (el área de sonido utiliza la mayor parte del espacio de seguridad que, anteriormente, se dejaba entre imagen y perforaciones).

Esta nueva anchura desequilibró la relación de proporción entre alto y ancho de la imagen (sobre 18 / 22mm, la razón de proporción sería de 1:1'22) y la Academia de Hollywood – primando la conservación de las proporciones, ya tradicionales, de la imagen sobre la más efectiva utilización de la emulsión en la película – introdujo una nueva reducción en el área de imagen, ampliando el espacio entre fotogramas sucesivos (nervio

entre fotogramas) y dejándola reducida a 16'55 de alto por 22'05 de ancho, dimensiones que respetaban exactamente la proporción 1:1'33. En la práctica se impuso el formato "Movietone" con 16'03 de alto por 22'05mm de ancho y la razón de proporción para el cine sonoro quedó en 1:1'37.

Como veremos al hablar de los formatos, la superficie del área de imagen ha sufrido posteriormente diversos movimientos de ampliación y reducción pero el estándar general admitido ha permanecido razonablemente estable.

Formato de proyección (abertura de proyector)

Por razones de seguridad (para evitar la aparición en pantalla de los bordes reales del área de imagen) el área fotografiada en un negativo – y reproducida en la copia – es mayor que la que efectivamente se proyectará en las salas cinematográficas; los "catch" que limitan el paso del haz de luz del proyector son los que introducen este recorte.

Las principales normas elaboradas sobre dimensiones del área de imagen, en realidad, se han desarrollado pensando en las dimensiones y razón de proporción de la apertura del "catch" en los proyectores que es el determinante principal del "formato o apertura de proyección".

Formato mudo o de apertura total

Como se ha visto en el apartado anterior, durante la época muda se estabilizó un criterio estético sobre el formato de proyección basado en la proporción 1:1'33. El "catch" de proyector para este formato (recordemos que esto sólo era teoría y existían ventanillas para proyector muy diferentes) era de 17'25 / 22mm, lo que conservaba, exactamente, la razón 1:1'33.

Formato normal, "estándar" o académico

La llegada del sonoro redujo nuevamente las dimensiones del "catch" de proyector para respetar la razón de proporción alto / ancho fijada para el área de imagen sonora, imponiendo un "catch" de 15'25 / 20'96mm y manteniendo la proporción 1:1'37.

Las medidas anteriores corresponden a las normas de la Academia de Hollywood respaldadas por la Asociación Americana de Normalización (ASA); las normas europeas son ligeramente distintas (16'00 / 21'95) pero respetan la misma razón de proporción.

Formatos panorámicos

La pertenencia de la cinematografía a la industria del espectáculo llevó, inevitablemente, al desarrollo de formatos – e, incluso, de pasos y sistemas de rodaje y proyección completos – que aumentasen la espectacularidad de la proyección cinematográfica.

Estos esfuerzos técnicos se centraron, en cuanto a la imagen, en acrecentar el tamaño de la pantalla, resaltando un pretendido carácter envolvente que aproximara la imagen cinematográfica al verdadero carácter envolvente de las imágenes reales.

En los sistemas basados en una única película de 35mm se desarrollaron dos técnicas distintas.

Formatos "scope" o anamórficos

Desde las primeras décadas de la cinematografía se intentaron diversos sistemas para ampliar la imagen proyectada sin perder superficie útil emulsionada en la película filmada. La primera propuesta que consiguió un auténtico éxito comercial e impulsó la aparición de otros sistemas similares fue el *Cinemascope*, aproximadamente en 1952. La mayoría de los sistemas propuestos posteriormente incluyeron la partícula "scope" en su denominación de marca.

El *Cinemascope* se basaba en la filmación y proyección de la imagen a través de una lente cilíndrica superpuesta al objetivo, de forma que la imagen real aparecía en la película comprimida horizontalmente, "anamorfizada", (es decir: estilizada mediante compresión vertical, reduciendo las medidas horizontales correspondientes a la imagen real de acuerdo con la transformación óptica introducida por la lente cilíndrica). Durante la proyección, otra lente cilíndrica (de idéntica curvatura a la utilizada en rodaje) desanamorfizaba las imágenes restaurándolas en sus auténticas proporciones.

En el primer *Cinemascope*, que funcionaba con cuatro pistas de sonido magnético en las copias, las dimensiones del "catch" de proyector eran de 18'16 / 23'16 (lo que daría una razón de proporción de 1:1'27), la lente cilíndrica multiplicaba por 2 el ancho de pantalla, obteniendo una relación de aspecto (formato de proyección) en pantalla de 1:2'54.

La difusión de este sistema tropezó con la necesidad de dotar a las salas de proyección de proyectores y, sobre todo, de equipos de lectura y amplificación aptos para el manejo de las cuatro pistas magnéticas; este problema limitó la difusión del primer *Cinemascope* y llevó a la creación de una segunda versión dotada de banda de sonido óptico y con un área de imagen de menor superficie.

En general, todos los sistemas posteriores utilizaron lentes cilíndricas con el mismo índice de compresión / ampliación (x 2) pero, al introducir el área de sonido, las dimensiones del "catch" de proyector quedaron reducidas a 18'16 / 21'3 (18'21 / 21'29 según normas ISO) con una relación de aspecto en pantalla de 1:2'34 (1:2'32 según normas ISO).

Otros sistemas "scope" utilizaron diferentes esquemas para la filmación del negativo y la estampación de copias. Los más conocidos de estos sistemas fueron el *Technirama* y el *Techniscope*, sistemas que, pese a la similitud de nombres, representan los extremos opuestos en la concepción de la utilización de negativo y positivo.

El Technirama, que quizá fuera el mejor de los sistemas planteados para imagen anamórfica, se utilizó en bastantes producciones desde mediados de los 50. El negativo se filmaba sobre película de 35mm que circulaba horizontalmente por cámara, creando fotogramas que abarcaban ocho perforaciones. En este sistema se realizaban dos compresiones horizontales de la imagen, primero en el negativo y posteriormente en el tiraje de copias, obteniendo en conjunto la misma relación anamórfica que el "scope" (x 2) y pudiendo, por tanto, utilizar los mismos equipos de proyección. Pese a la enorme calidad fotográfica conseguida, el sistema tropezó económicamente en la necesidad de gastar doble cantidad de película negativa en el rodaje.

La introducción de nuevas emulsiones de color (más sensibles pero con menos grano) permitió, en los años 60, la creación de sistemas como el *Techniscope* que utilizaban para cada fotograma el espacio correspondiente a dos perforaciones. En el Techniscope – el más difundido de estos sistemas (conocidos en general, como *di-standard* o "*dos-pi*") – el negativo se rodaba con cámaras modificadas que arrastraban "fotogramas" de sólo dos perforaciones de alto y objetivos esféricos convencionales. En el tiraje de copias se ampliaba verticalmente el fotograma con una lente anamórfica, hasta ocupar cuatro perforaciones; en proyección se volvía a ampliar la imagen (ahora, horizontalmente) consiguiendo la misma relación nominal en pantalla que el resto de los sistemas "scope" (1:2'35). La calidad de imagen en proyección era muy baja pero el ahorro económico en rodaje era importante.

Formatos panorámicos planos

Aunque desde los años treinta se registran varios intentos de ampliar horizontalmente las medidas de la imagen en pantalla sin recurrir a sistemas anamórficos, fue el éxito de los formatos "scope" en los años cincuenta el que impulsaría definitivamente el lanzamiento de sistemas panorámicos "planos", es decir filmados exclusivamente con las tradicionales lentes esféricas.

Formatos panorámicos sobre películas de 70mm

La gran anchura de las películas de 70mm permite filmar directamente en formato panorámico y, simultáneamente, obtener un buen aprovechamiento de la película emulsionada con la consiguiente ganancia en la calidad fotográfica de la imagen. Las patentes más conocidas son *Todd-AO* y *Super-Panavision*.

Dado que los negativos no necesitan de la superficie de película utilizada para incorporar el sonido magnético, en muchos países el rodaje se realiza sobre película de 65mm.

Según las normas ISO, las dimensiones de ventanilla en proyección son 22'10 / 48'59mm que se resuelven en una razón de proporción de 1:2'20.

Formatos panorámicos planos sobre películas de 35mm

Razones de índole comercial y estética condujeron a la introducción de formatos de proyección apaisados – en imitación del scope – en los que se inutiliza gran parte de la superficie emulsionada de la película.

Tres de estos formatos han alcanzado amplia difusión bajo varias denominaciones; sus proporciones de pantalla corresponden a: 1:1'66, 1:1'75 y 1:1'85. [27]

En el extremo opuesto de estos formatos panorámicos que reducen las dimensiones reales del fotograma, se situó el *Vistavisión*, en el que el fotograma – en negativo y en positivo – ocupaba el espacio correspondiente a ocho perforaciones manteniendo una razón de proporción que, según equipos, se situó entre 1:1'75 y 1:1'85. Este sistema, pese a su gran calidad de imagen, no prosperó por su elevado costo y por la necesidad de adaptar los proyectores para mover la película horizontalmente y a ocho perforaciones por fotograma.

El formato Super 16mm

Desde hace algunos años se está utilizando película negativa de 16mm con una sola hilera de perforaciones para la filmación profesional sobre un formato de imagen que corresponde muy aproximadamente a las proporciones del panorámico 1:1'66.

En este sistema, el área de imagen invade la zona reservada a la segunda hilera de perforaciones, zona que, en las copias, corresponde a la banda de sonido, y, por tanto, la película deberá ser sincronizada con banda de sonido separado / magnético.

Según la norma "ISO 5768-1981", las dimensiones del área de imagen en cámara deben ser 7'42 / 12'52mm que dan una razón de proporción 1:1'68.

El uso del formato Super 16mm supone una importantísima economía de material durante el rodaje.

Si se desea obtener copias standard (con imagen y sonido óptico) se puede obtener un duplicado por ampliación en 35mm en el citado formato panorámico 1:1'66.

Este sistema goza de grandes expectativas de cara a las posibles exigencias futuras de la HDTV, cuyo formato de pantalla parece estar definitivamente fijado en 16/9 (razón de proporción 1:1'77).

Dimensiones y proporciones de áreas y formatos de imagen

Se indican medidas derivadas de las normalizaciones ASA e ISO por presentar pequeñas diferencias						
FORMATO Y PROPORCIONES NOMINALES			CÁMARA		PROYECCIÓN	
			Distancia de imagen a borde de referencia	Superficie de imagen filmada	Área imagen proyectada	Proporciones
35mm	MUDO (1)	1'33	-----	18'00 / 24'00	17'25 / 23'00	1'33
	Normal (2) (a)	1'37	(b) 18'75	16'03 / 22'05	15'25 / 20'96	1'37
	Normal (3)	1'37	(c) 7'80	16'00 / 21'95	15'29 / 21'11	1'37
35mm	Widescreen (2)	1'85	(b) 18'75	(4) / 22'05	11'33 / 20'96	1'85
		1'75	(b) 18'75	(4) / 22'05	11'96 / 20'96	1'75
		1'66	(b) 18'75	(4) / 22'05	12'62 / 20'96	1'66
	(3)	1'85	(c) 7'80	(4) / 21'95	11'33 / 21'11	1'86
		1'75	(c) 7'80	(4) / 21'95	11'96 / 21'11	1'76
		1'66	(c) 7'80	(4) / 21'95	12'62 / 21'11	1'67
	Vistavisión (5)	1'75	-----	22'1 / 37'52	21'31 / 37'29	1'75
	Cinerama (6)		-----	-----	27'64 / 75'06	2'71
35mm	CinemaScope (son.mag) (2)	2'55	(b) 17'50	18'67 / 23'80	18'16/23'16	(d) 2'55
	CinemaScope (son.opt) (2)	2'35	(b) 18'75	18'67 / 22'10	18'16 / 21'31	(d) 2'34
	"Scope" (3)	2'35	(c) 7'80	18'60 / 21'95	18'21 / 21'29	(d) 2'34
	Technirama (5)	2'35	-----	23'80 / 37'15	18'16 / 21'31	(e) 2'34
	Techniscope (5)	2'35	-----	9'34 / 22'10	18'16 / 21'31	(f) 2'34
16mm	(2)	1'33	(b) 7'97	7'49 / 10'26	7'21 / 9'65	1'33
	(3) (g)	1'33	(c) 2'95	7'42 / 10'05	7'26 / 9'65	1'32
	S16mm (3) (h)	1'66	(c) 2'95	7'42 / 12'52	-----	-----
70mm	70mm (3)	2'20	(c) 6'24	23'00 / 52'50	-----	-----
	65mm (3)	2'20	(b) 34'95	23'00 / 52'60	22'00 / 48'60	2'21
	70mm (2)	2'20	(c) 8'73	23'00 / 52'50	22'10 / 48'59	2'20
8mm	D-8 (3)	1'33	(b) 5'21	3'60 / 4'90	3'40 / 4'55	1'33
	S8 (3)	1'37	(b) 4'32	4'22 / 5'69	4'01 / 5'46	1'36

(1) Dimensiones no normalizadas, ni siquiera como referencia. (2) Según normas ASA. (3) Según normas ISO. (4) Dimensión no normalizada en negativo, ni siquiera como referencia. (5) Dimensiones no normalizadas. (6) El Cinerama de tres soportes (más un cuarto soporte para las ocho pistas de sonido) la imagen se incorporaba en tres fotogramas de 27'64 / 25'02 (sobre 5 perforaciones). El formato real de proyección (1:2'71) quedaba enmascarado por la curvatura de la pantalla que reducía la percepción de las proporciones a 1: 2'2.

(a) Las dimensiones normalizadas para negativos y copias corresponden al formato "Movietone" cuya razón de proporción es 1'37. (b) Entre borde de referencia y eje del área de imagen. (c) Entre borde de referencia y borde del área de imagen. (d) Imagen desanamorfizada en pantalla. (e) Imagen desanamorfizada en pantalla. (f) Imagen desanamorfizada en pantalla. (g) La dimensión que se indica es sólo como referencia. (h) 16mm tipo "W".

Dimensiones y proporciones de la columna de sonido

Medidas derivadas de las normalizaciones emitidas por la International Standard Organization (ISO)						
PASO Y SISTEMA	De eje a borde de referencia	Área de sonido	Columna sonora	Zona explorada		
35mm	Área variable	6'30	2'99	1'93	2'13	
	Densidad variable	6'30	2'99	2'54	2'13	
	Scope mag. (a)	Pista 1	1'02	-----	1'60	1'27
		Pista 2	5'36	-----	1'60	1'27
		Pista 3	20'18	-----	0'97	0'635
		Pista 4	33'99	-----	1'60	1'27
	Sep-Mag 3 pistas	Pista 1	8'60	-----	5'00	-----
		Pista 2	17'50	-----	5'00	-----
		Pista 3	26'40	-----	5'00	-----
	Sep-Mag 4 pistas	Pista 1	7'90	-----	3'80	-----
		Pista 2	14'30	-----	3'80	-----
		Pista 3	20'70	-----	3'80	-----
Pista 4		27'10	-----	3'80	-----	
16mm	Área variable	1'48	2'95	1'52	1'80	
	Densidad variable	1'48	2'95	2'03	1'80	
	Magnético (1)	14'55	2'95	2'55	2'15 (2)	
70mm	Magnético(b)	Pista 1	1'42	4'80 (3)	1'25	
		Pista 2	4'22		1'25	
		Pista 3	9'47	0'80	1'25	
		Pista 4	60'52	0'80	1'25	
		Pista 5	65'77		1'25	
		Pista 6	68'5	4'80	1'25	
8mm	Magnético	0'40	0'90	0'67	0'48 (2)	
S8mm	Óptico	7'57		0'50 (4)	0'66	
	Magnético (1)	7'58		0'68	0'53 (2)	

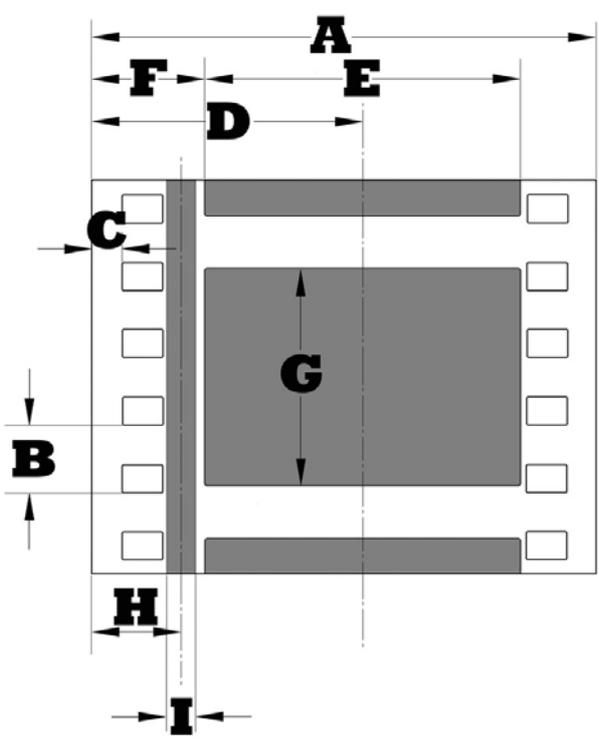
(1) Las películas de 16mm y de S8 con sonido magnético pueden llevar otra pista adherida para equilibrar el enrollado; esta pista, situada entre las perforaciones y el borde, no se utiliza para el registro de sonido. (2) Dimensión de entrehierro de la cabeza lectora o universal. (3) Las pistas sonoras 1-2 y 5-6, van sobre una misma banda magnética. (4) Ancho del área modulada; la zona registrada puede alcanzar un máximo de 0'75.

(a) Relación entre pistas y altavoces en sala: pista 1, izquierda; pista 2, central; pista 3, control o de auditorio; pista 4, derecha. Existió una variante de copias magneto-ópticas, con una banda de sonido óptico, de 0'97mm de ancho, situada entre la pista 2 y la imagen. (b) Relación entre las pistas y la sala: pista 1, izquierda de la pantalla; pista 2, centro izquierda; pista 3, centro; pista 4, centro derecha; pista 5, derecha de la pantalla; pista 6, ambiente o señales de control.

Esquemas y dimensiones de algunos tipos de película

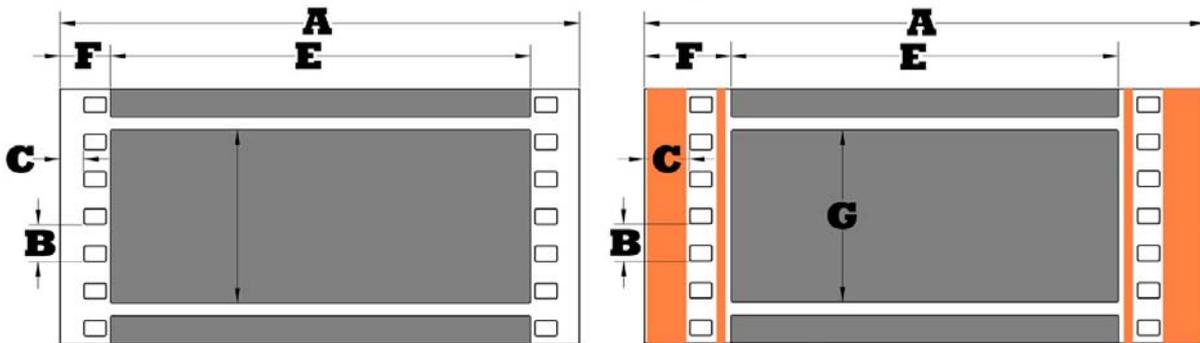
**Películas de uso profesional
35mm**

Este paso, creado por Eastman y Dickson, para el Kinetoscopio de Edison, se constituyó, tras ser aceptado por los Lumière, en el estándar fundamental de la cinematografía.

Dimensiones de una película de 35mm (Según normas ISO: 70, 491, 2906, 2907, 2939)		
	A.- Ancho nominal 35mm (Estandarizado 35.975 ± 0.025)	
	B.- Paso de perforación	4.75 (largo) 4.74 (corto)
	C.- Distancia de borde de perforación a borde de soporte	2.01 -
	D.- Distancia entre borde Y eje de imagen	18.75 -
	E.- Ancho área de imagen	(cámara) (proyector)
	Mudo	24.00 (teórico) 23.00
	Formatos planos	21.95 (mínima) 21.11
	Formatos anamórficos	21.95 (mínima) 21.29
	F.- Distancia de área imagen a borde de referencia	7.80 (máximo en cámara)
	G.- Altura área de imagen	(cámara) (proyector)
	Mudo 1:1'33	18.00 17.25
	Normal 1:1'37	16.00 15.29
	Panorámicos 1:1'66	- 12.62
	1:1'75	- 11.96
	1:1'85	- 11.33
	Anamórficos 1:2'35	18.60 18.21
	H.- Distancia entre el borde de referencia y el eje de la columna sonora	6.17 -
	I.- Ancho columna sonora	1.93 (área) 2.54 (densidad)
Medidas en milímetros		

70mm

Este tipo de película de gran formato ha aparecido numerosas veces a lo largo de la historia del cine, consiguiendo finalmente ser aceptado para la proyección de sistemas panorámicos en grandes salas. Normalmente, las copias incorporan el sonido en seis pistas magnéticas adheridas al soporte.



Películas de 65 y 70mm (Según normas ISO: 2404, 2467 y 3023)		
A.- Ancho nominal	35mm (Estandarizado 35.975 ± 0.025)	
B.- Paso de perforación	4.75 (paso largo)	4.74 (paso corto)
C.- Distancia de borde de perforación a borde de soporte	2.97 (65mm)	5.46 (70mm)
E.- Ancho del área de imagen	52.50 (65mm)	48.59 (70mm)
F.- Distancia de área de imagen a borde	6.24 (distancia máxima en cámaras de 65mm)	
G.- Altura de área de imagen	23.00 (65mm)	22.10 (70mm)
Todas las medidas en milímetros		



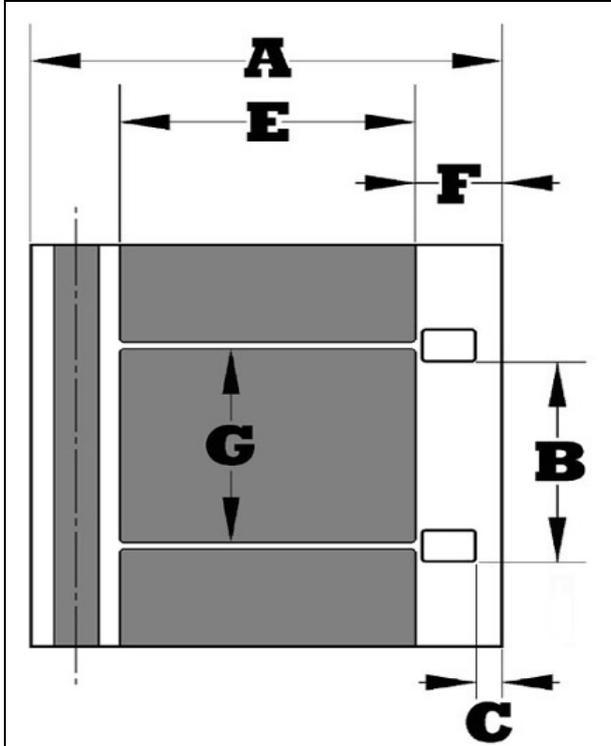
Películas en 70mm

Izquierda: fotograma en formato 70mm con seis pistas magnéticas. Derecha: fotograma doble de un sistema 3D de tipo polarizado.

16mm

Creado por Kodak en 1923, para el lanzamiento de sus nuevos soportes no inflamables. Destinado a usos familiares, sus características de calidad y la ligereza de sus equipos permitieron su rápida aceptación por el cine profesional, principalmente para la realización de trabajos documentales e informativos.

Dimensiones de películas de 16mm (Según normas ISO: 69, 71, 359, 466) (Todas las medidas en milímetros)

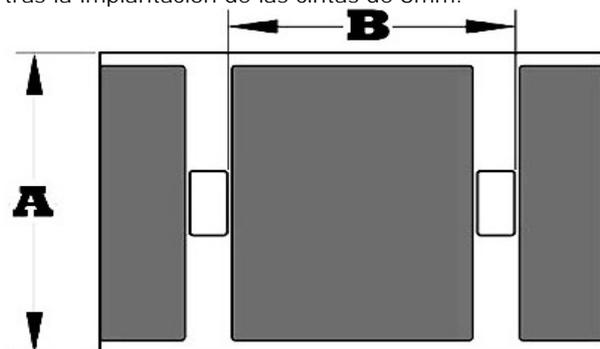


A.- Ancho nominal 16mm	(Estandarizado 15.95 ± 0.025)
B.- Paso de perforación	7.62 (largo) 7.605 (corto)
C.- Perforación a borde	0.90
D.- Eje de imagen a borde	7.98
E.- Ancho área imagen	10.05 (cámara) 9.65 (proyector)
F.- Área de imagen a borde	2.95 (máximo en cámara)
G.- Altura área de imagen	7.42 (cámara) 7.26 (proyector)
H.- Eje de sonido a borde	14.48
I.- Ancho columna sonora	1.52 (área) 2.03 (densidad)

Películas para uso familiar

9'5mm - Pathé Baby

Presentada por Pathé en 1923, estaba igualmente destinada a la difusión de los soportes de seguridad en un ámbito familiar. Los problemas mecánicos y de conservación originados por su sistema de arrastre, basado en una perforación central, impidieron su desarrollo en el sector profesional y acabaron por sacarla del mercado tras la implantación de las cintas de 8mm.



Películas de 9.5mm (Dimensiones no normalizadas)
A.- Ancho nominal 9.5mm, B.- Paso perforación 7.62

8mm (Doble 8 / Estándar 8)

Presentado por Kodak en 1933, llegaría a ser el soporte de cine familiar por excelencia.

Se presentaba sobre película de 16mm doble perforación que debía ser enhebrada, sucesivamente, por ambos extremos en la cámara; por esta razón tras la aparición del Super 8mm pasó a denominarse "Doble 8". Los laboratorios, después de revelar el rollo de Doble 8 procedían a cortarlo por su eje longitudinal, obteniendo dos tiras de 8mm que eran empalmadas en continuidad.

S8mm (Super 8 / Single 8)

Los formatos Super 8 y Single 8, fueron presentados por Kodak y Fuji, respectivamente, en 1965.

Su principal ventaja residía en un mayor aprovechamiento de la superficie emulsionada, que casi duplicaba al área de imagen del Doble 8mm.

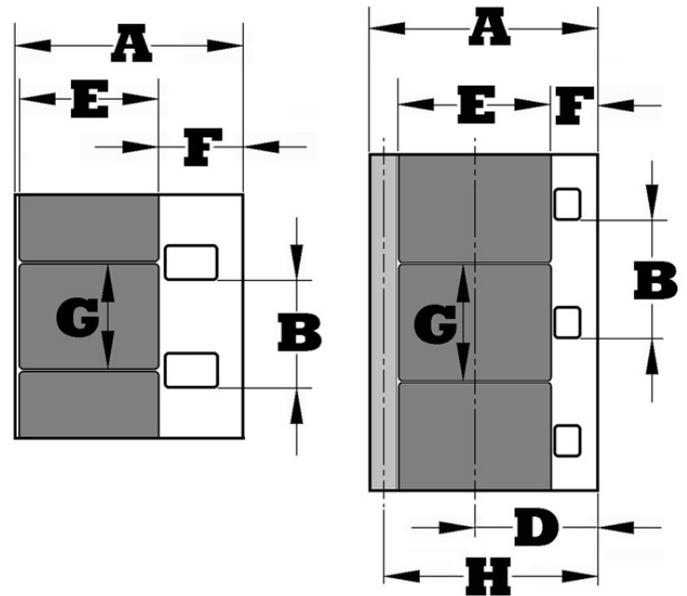
Introdujeron, por primera vez para la cinematografía, el concepto de "chasis cerrado" o "casete" incorporado a la película virgen.

La aparición de las cámaras de video familiar determinó su pronto decaimiento en el mercado.

Películas de 8 y S8mm

(8mm según normas ISO: 28, 74, 486, 1201)

(S8mm según normas ISO: 1700, 3027, 3625)



	8mm	S8mm
A.- Ancho nominal Estandarizado	8mm 7.975 ± 0.05	8mm 7.975 ± 0.04
B.- Paso de perforación (*)	3.810	4.234
C.- Distancia de borde de perforación a borde de soporte	0.90	0.51
E.- Ancho del área de imagen	4.90 (cámara) 4.55 (proyector)	5.69 (cámara) 5.46 (proyector)
F.- Distancia de área de imagen a borde	2.87 (máximo en cámara)	1.47 (máximo en cámara)
G.- Altura de área de imagen	3.60 (cámara) 3.40 (proyector)	4.22 (cámara) 4.01 (proyector)

(*) La perforación de **8mm** es igual a la de 16mm. La perforación de **S8mm** tiene **1.143** de alto, **0.914** de ancho y un radio en esquinas de **0.13**.
Todas las medidas en milímetros

NOTAS A PARTE TERCERA -II

[Nota 22]

En "Recueil de normes ISO - Cinématographie", compilación depurada de las normas emitidas por la Organización Internacional de Normalización, editada en 1984, se recogen hasta 96 grupos normativos relacionados con las películas de 8, 16, 35 y 70mm y con los elementos mecánicos necesarios para su manejo, así como con las características fotográficas y de seguridad de emulsiones y soportes.

[Nota 23]

Es costumbre muy extendida decir "formato" al hablar del "paso" de una película, lo que se presta a confusión con el formato del cuadro de imagen dentro del fotograma.

La "Enciclopedia Focal de las técnicas de Cine y Televisión" (Ediciones Omega, Barcelona, 1976), versión española de una importante obra anglosajona del mismo título, al definir la dimensión básica de la película conjuga el ancho del soporte y la distancia entre los bordes de ataque de las perforaciones pero, simultáneamente, en algunos puntos habla de películas de paso ancho (35 y 70mm.) y de paso estrecho (menores de 35mm) mientras que en otros habla de "formato" para referirse a la misma característica.

En la publicación multilingüe de la FIAF "Terminología y métodos para archivo de materiales audiovisuales" (compilación a cargo de Günter Schulz y Hans Karnstädt, editada por K.G. Saur, München-London-New York-Paris, 1992), mientras que se utilizan los términos "width" y "largeur" que significan "ancho" en inglés y francés, se emplean "format" en alemán y "paso" en español.

[Nota 24]

Algunos procedimientos industriales de tiraje de copias en películas de 16 y 8 y 8mm han dado lugar a la fabricación de soportes con anchos o perforaciones especiales, de forma que sea posible tirar dos copias de 16mm y hasta cuatro de 8 o 8mm, sobre un único soporte de 32 o 35mm dotado de tantas bandas de perforaciones como sea necesario. Estos soportes de copia, una vez reproducidos y procesados son cortados longitudinalmente a la medida exacta del paso correspondiente.

El producto más extendido de los ofrecidos en doble ancho para cortar una vez filmado y revelado es la película reversible de 8mm que se presenta en rollos de película virgen de 16mm.

[Nota 25]

Tipos de perforación en películas de 35mm

Durante su primer cuarto de siglo de existencia, y hasta que las necesidades del comercio internacional fueron imponiendo la normalización, existió una casi infinita cantidad de variantes en las perforaciones de 35mm.

Desde las primeras utilizadas por Edison y los Lumière las perforaciones fueron evolucionando hasta definir dos tipos, ambos rectangulares:

- El primero tenía los cuatro lados rectos y las esquinas en ángulo vivo o redondeado.
- El segundo tenía los lados mayores (horizontales) rectos mientras que los menores estaban formados por arcos de circunferencia.

Estos dos sistemas evolucionarían hasta convertirse en las perforaciones *Kodak Standard*, para copias, y *Bell&Howell* para negativos.

La estandarización de dos tipos de perforación para un mismo paso de película se produjo por la concurrencia de dos necesidades contrapuestas.

- La perforación de copia – de mayor altura (1'98mm) y con los cuatro lados rectos y las esquinas redondeadas – es mucho más resistente en proyección que la de negativo pero, sin embargo, proporciona menos fijeza y estabilidad en el posicionamiento de la película en ventanilla, función para la que están estrictamente ajustados la menor altura (1'85mm) y el recorte que en los bordes de ataque introducen los laterales curvos de las perforaciones para negativo.

El uso de dos perforados distintos para las películas de 35mm ha sido reiteradamente atacado. En convenciones internacionales celebradas en 1934 y 1936 se intentó unificar los dos tipos de perforación pero aunque algunos países se decidieron por la unificación la mayoría mantuvo los dos tipos.

- La perforación *Dubray-Howell* (DH), con la misma altura que la de negativo y con los lados menores rectos como la de copia (aunque con los ángulos sin redondear) fue una de las propuestas que mayor aceptación tuvo en los países occidentales pero, finalmente, cayó en desuso.

La existencia de dos diferentes pasos de perforación fue impuesta por la aceptación universal de las máquinas copadoras de contacto y arrastre continuo.

En las máquinas estampadoras rápidas de contacto y arrastre continuo (máquinas que prestan un rendimiento mucho mayor que cualquiera de los otros tipos) las películas se reproducen mediante un haz de luz que pasa a través de una ventanilla muy estrecha y de longitud igual al ancho del soporte (con una zona ciega sobre el área de sonido) situada en la superficie de un rodillo dentado; al girar, este rodillo arrastra sobre él el negativo y el positivo virgen colocados con las emulsiones en contacto; pese al poco grosor de la película (aproximadamente, 140 micras = 0'014cm.) la diferencia entre los radios de curvatura de la película negativa y la película de copia (colocada sobre la negativa y, por tanto, con mayor radio de curvatura) produce pequeños deslizamientos de la película de copia sobre la negativa justo en el momento del copiado; pese a su pequeñez, estos desplazamientos se resuelven en una pérdida perceptible de definición.

Mientras se utilizaron los soportes celuloide, la inestabilidad química de la nitrocelulosa introducía una pequeña pérdida dimensional en los negativos (que, naturalmente, en el momento del copiado ya habían sido filmados, revelados y secados) respecto del material virgen de las copias; esta pequeña diferencia, aunque con problemas, resolvía el diferente diámetro de curvatura entre original y copia en las máquinas de arrastre continuo.

La introducción de los soportes de triacetato, mucho más estables, hizo inevitable aceptar universalmente las propuestas preexistentes de fijar diferentes pasos de perforación para negativos y copias. El paso de perforación en películas negativas de 35mm quedó fijado en 4'74mm mientras que en los soportes de copia el paso entre perforaciones es de 4'75mm.

En las máquinas copadoras de contacto y arrastre alternativo y en las copadoras de proyección óptica (optical-printer) no son necesarias estas diferencias en el paso de perforación pero, dado que ajustan la posición de los garfios de arrastre sobre las perforaciones antes de iniciar el movimiento de cada fotograma, estas máquinas admiten las diferencias de paso sin ningún problema.

La necesidad de disponer de espacio para las pistas magnéticas de sonido en copias (en los sistemas "scope" dotados de cuatro pistas de sonido) llevó a la creación de una nueva perforación, la de 35mm scope, con la misma altura que la de negativo y con sólo 1'98mm de base (dimensión que coincide con la correspondiente a la parte recta de la base en la perforación negativo).

En los soportes de 70 milímetros y en los negativos de 65mm se utiliza la perforación de copia (KS) en todos los casos. En las copias de 70mm el paso entre perforaciones es de 4'75mm, existiendo negativos con paso entre perforaciones de 4'74 (negativos de paso corto) y con 4'75 (iguales a las copias).

Las películas de 16mm llevan la misma perforación en positivo y negativo, sin embargo el paso entre perforaciones también varía, siendo de 7'605mm en soportes negativos y de 7'620 en copias y en las películas con emulsión reversible.

[Nota 26]

Si la actividad industrial en la producción de las cámaras de filmación durante el período mudo debía considerarse semi-artesanal, en la fabricación de proyectores y –sobre todo– en su mantenimiento, se utilizaban técnicas claramente artesanales; por todo ello el concepto de "formato de proyección" durante la época muda sólo puede considerarse como elemento teórico y, en todo caso, relativamente unificado para las salas más importantes.

La indiferencia ante el diseño de las proporciones del área de imagen filmada en negativo y reproducida en las copias se sigue manteniendo en la actualidad aunque, evidentemente, las proporciones suelen respetarse en la construcción de las ventanillas de proyector.

En el curso de la inspección de un lote de 30 películas, realizada en el Departamento de Recuperación de Filмотeca Española, Maite Aparicio y Antonio Venegas controlaron las dimensiones y proporciones del área de imagen fotografiada.

Las películas se seleccionaron por estar filmadas en formato normal o panorámicos planos.

Tres de las películas (panorámicas) incorporaban planos en formato normal, en una de ellas la cabecera había sido elaborada en panorámico (1:1'66) mientras que todo el resto de la imagen estaba en normal.

En 29 películas, las proporciones del cuadro no coincidían con el estándar teórico de su formato, llegándose a localizar una película con formato 1:1'55. Sólo en una película (formato 1:1'37) coincidieron el formato teórico y el real.

[Nota 27]

Cambios de paso y formato en la obtención de copias.

La necesidad de disponer de copias proyectables en todas las salas de proyección así como la de obtener copias de mejor calidad fotográfica para proyecciones en grandes salas, ha llevado a la creación de múltiples sistemas para obtener copias en 35mm desde originales de 70mm (y viceversa) o copias en sistemas panorámicos planos desde originales anamórficos.

En todos los casos, las diferencias entre las proporciones de pantalla en los distintos formatos se resuelven con la pérdida de parte del área de imagen proyectable en el original.

Todas estas ampliaciones y/o reducciones deben hacerse en máquinas copiadoras de proyección óptica (mucho más lentas y costosas que las de contacto) y, normalmente, se realizarán sobre un duplicado positivo o reversible que será utilizado como original para el nuevo formato. En las positivadoras ópticas es posible seleccionar (dentro de ciertos límites) la zona que debe ser copiada ofreciendo, así, distintas posibilidades de transformación.

Proporciones originales	Proporciones en copia	Hipótesis de porcentajes de cambio
70mm (1:2'21)	Scope 1:2'35	Crece 6'37% de ancho
	Panorámico 1:1'85	Pierde 16'28% de ancho
		1:1'75
	1:1'66	Pierde 24'88% de ancho
Scope (1:2'35)	16mm TV 1:1'33	Pierde 39'81% de ancho
	70mm 1:2'21	Pierde 5'95% de ancho
	Panorámico 1:1'85	Pierde 21'27% de ancho
		1:1'75
1:1'66	Pierde 29'36% de ancho	
16mm TV 1:1'33	Pierde 43'40% de ancho	

Formatos planos	TV		
(1:1'85)	(4/3) 1:1'33	Pierde 28'10% de ancho	
	(16/9) 1:1'77	Pierde 4'32% de ancho	
(1:1'75)	(4/3) 1:1'33	Pierde 24'00% de ancho	
	(16/9) 1:1'77	Pierde 1'14% de alto	
(1:1'66)	(4/3) 1:1'33	Pierde 19'87% de ancho	
	(16/9) 1:1'77	Pierde 6'62% de alto	
(1:1'37)	(4/3) 1:1'33	Pierde 2'91% de ancho	
	(16/9) 1:1'77	Pierde 12'91% de alto	

Estas hipótesis se plantean considerando que el área de imagen proyectable queda, en todos los casos, cubierto de imagen; así, por ejemplo, no se ha contemplado la posibilidad de dejar bandas (horizontales o verticales) sin imagen en las transformaciones a formatos TV.

La transformación propuesta para pasar de 70mm a 35 scope, se resuelve en ganancia de superficie proyectable; esto es posible por realizarse un mayor aprovechamiento de la superficie filmada en el negativo de 65 o 70mm (se utilizan 51'7mm del fotograma negativo frente a los 48'6mm que se proyectan en las copias de este paso).

TERCERA PARTE

Identificación técnica

III - Soportes, emulsiones y sonido

Clases de soportes

A lo largo de su historia la cinematografía ha utilizado tres tipos de plástico para la confección de los soportes de las películas. [28]

- Celuloide (nitrocelulosa o nitrato de celulosa)
- Acetato (diacetato y triacetato de celulosa)
- Poliéster (polietilentereftalato)

Soportes de celuloide o inflamables

El nitrato de celulosa fue el primer material plástico artificial. Estaba dotado de grandes cualidades mecánicas y ópticas, pudiendo trabajarse mediante moldeado y mecanizado.

Aunque conformado en láminas gruesas presenta una ligera coloración amarilla, en las finas láminas utilizadas en cinematografía (en torno a las 140 micras de espesor) es casi totalmente transparente permitiendo el paso a cerca del 95% de la luz blanca.

Desarrollado a partir de investigaciones dirigidas a la búsqueda de nuevos explosivos, el celuloide conservó gran parte de la inestabilidad química que caracteriza a estos materiales y, aunque no sea en absoluto explosivo, esta inestabilidad se manifiesta en su elevada inflamabilidad e, incluso autoinflamabilidad, en la velocidad con la que se desarrollan los procesos de degradación química (descomposición y combustión) y en la importancia de los procesos de degradación física (pérdida de dimensiones, elasticidad y transparencia).

Soportes de acetato o de seguridad

La gran inflamabilidad del nitrato de celulosa llevó a la realización de numerosas investigaciones dirigidas a la obtención de otros derivados de soluciones celulósicas que carecieran de este grave inconveniente. Los mejores resultados se obtuvieron sustituyendo la nitración por acetilación en la disolución de la celulosa.

Diacetato de celulosa

A partir de 1923 se utilizó este plástico en la fabricación de soportes cinematográficos; sus características ópticas y mecánicas eran equiparables a las del nitrato pero su tendencia a absorber humedad, muy superior a la de éste, no garantizaba una conservación satisfactoria de las características dimensionales de los filmes, razón por la cual quedó relegado al uso en películas "familiares" de 16 y 9'5mm donde la no inflamabilidad constituía un poderoso impulso comercial.

Triacetato de celulosa

A principios de los años 40 se consiguió mejorar la estabilidad de los acetatos mediante la creación de un nuevo producto más saturado, el triacetato, que mantenía la tendencia a la absorción de humedad dentro de límites compatibles con la estabilidad dimensional. Hacia 1950 se inició el cierre de las cadenas de fabricación de celuloide y en los años siguientes todos los soportes pasaron a ser elaborados con acetatos.

Soportes de poliéster

A diferencia de los derivados de la celulosa, el poliéster no es un plástico artificial sino sintético.

Su creación fue casi simultánea a la del triacetato pero, durante muchos años, presentó problemas tanto para obtenerlo con el grado de transparencia necesario como para conseguir una buena adherencia entre el soporte y las emulsiones fotográficas.

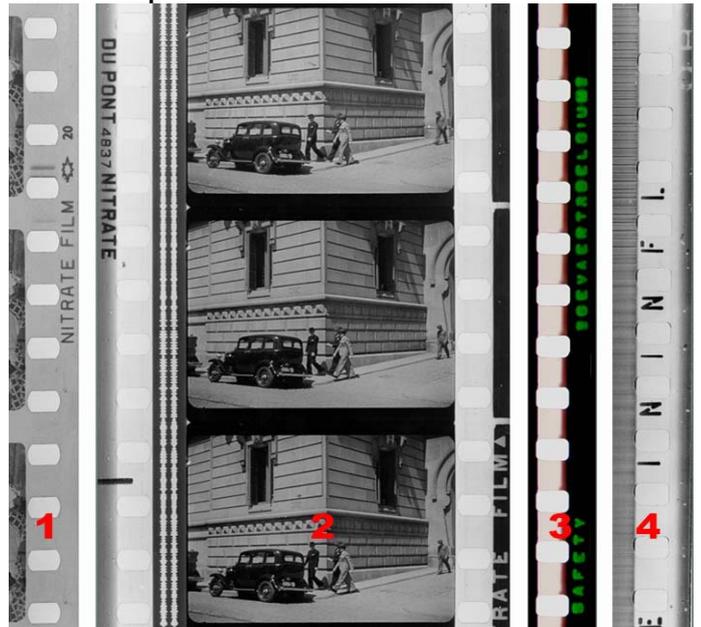
A finales de los años sesenta era ampliamente utilizado en la fabricación de soportes magnéticos y, también, en las películas del paso Super 8mm.

Su extraordinaria tenacidad (resistencia a la rotura) retrasaría su aceptación por la industria cinematográfica dado que, en películas de 35 o 16mm, si se produjera un atasco durante la circulación de la película por cámaras o proyectores, los ejes y partes móviles de estas máquinas podrían ser dañados por el esfuerzo de tracción que soportaría la película antes de romperse.

Identificación de los soportes de celuloide

La relativa facilidad con la que el celuloide puede acelerar el proceso de combustión e, incluso, autoinflamarse – y la característica de que, una vez inflamado, no es posible extinguir el fuego hasta la total combustión del material – ha llevado a los archivos y a la propia industria a introducir elementos de identificación y a crear sistemas para detectar los soportes inflamables y almacenarlos separadamente del resto de las colecciones.

Marcas de identificación introducidas por el fabricante de la película



Marcas en soportes inflamables y de seguridad

1.- Negativo NITRATE FILM de Kodak. 2.- Duplicado positivo DUPONT NITRATE obtenido desde un Negativo NITRATE FILM de Kodak. 3.- Copia SAFETY de Gevaert. 4.- Copia ININFL. de MAFE.

En principio, estas identificaciones son de gran utilidad para orientarnos sobre la naturaleza de un soporte; pero las máquinas positivadoras de contacto también copian las inscripciones situadas en los bordes de la película (no así las situadas entre las perforaciones), debido a que algunas de estas inscripciones (por ejemplo, la numeración correlativa de pietaje) son imprescindibles en el montaje de la película. Es muy frecuente encontrar soportes de seguridad con inscripciones de identificación pertenecientes a negativos inflamables y también es perfectamente posible (aunque mucho menos frecuente) encontrar soportes inflamables con marcas correspondientes a negativos de seguridad.

Las identificaciones introducidas por el fabricante en imagen latente se revelan con la película y aparecen como letras negras sobre fondo transparente, así, las inscripciones que aparezcan en letra transparente sobre fondo negro (por ejemplo, en una copia) estarán reproducidas fotográficamente sobre el material que tenemos entre las manos.

Pero en el proceso fotográfico el copiado se hace siempre de negativo a positivo y de positivo otra vez a negativo, por lo cual, por ejemplo, la inscripción "Nitrate film" procedente del Negativo original la podremos encontrar en un duplicado negativo, en soporte de seguridad, en caracteres negros sobre fondo transparente (como en el nitrato original), o, también, e incluso simultáneamente, podremos encontrarla en caracteres transparentes sobre fondo negro, si la inscripción procediera de un dup-positivo o una copia utilizados en la duplicación.

Fluorescencia ultravioleta

Las películas de seguridad fabricadas por Kodak incorporan a la masa del triacetato una pequeñísima cantidad de reactivo luminoso que se sensibiliza – y brilla – al colocar el rollo de película ante una lámpara ultravioleta.

Lamentablemente, esta práctica no ha sido seguida o sólo lo ha sido para algunos productos por el resto de fabricantes, por lo que su efectividad para la identificación de materiales tan diversos como los que llegan a un archivo es muy escasa.

Diferencia de densidades

Diversas publicaciones de la *Comisión de Preservación de la FIAF* (ver, por ejemplo: *Henning Schou y otros autores "Préservation des film et du son", Commission de Préservation de la FIAF*. Edición francesa, pg. 46), presentan un sistema técnico de detección basado en las diferencias de densidad existentes entre el nitrato (más pesado) y el acetato.

En este sistema, dos muestras de nitrato y acetato – por ejemplo, dos lentejuelas circulares de 5 ó 6 mm de diámetro – se dejan en la superficie de un recipiente que contenga tricloroetileno (líquido tóxico cuya densidad se sitúa entre las de ambos plásticos); la nitrocelulosa se hunde mientras que la de acetato flota.

Los márgenes de tolerancia que, respecto a la densidad, pueden presentar nitratos y acetatos y el estrecho diferencial entre los límites de densidad admisibles en la fabricación de ambos materiales, así como las exigencias de control sobre las condiciones de temperatura ambiental a la que se realiza la prueba y sobre el contenido de humedad absorbida por las muestras se combinan para hacer poco fiables los resultados obtenidos mediante esta prueba.

Conductividad eléctrica

Nitrato, acetato y poliéster presentan diferencias importantes respecto a su capacidad como aislantes eléctricos.

En varias ocasiones se ha propuesto utilizar dichas diferencias para determinar la naturaleza plástica de las películas pero las variaciones de espesor existentes entre los materiales producidos por unos y otros fabricantes e, incluso, entre los productos de distintos años o fábricas de una misma marca (en los ensayos realizados por el Instituto de Polímeros, se han detectado muestras de acetato entre las 120 y las 143 micras de espesor) enmascaran la conductividad real del plástico, llegando los nitratos más gruesos a situarse en zonas teóricamente correspondientes a la conductividad de los acetatos.

Este sistema sólo podría ser efectivo si se midieran, simultáneamente, conductividad y espesor pero, por desgracia, esto complica notablemente las técnicas instrumentales a utilizar.

Combustión

Aunque descartada por diversos autores, por poco eficaz y destructiva, la prueba de la combustión es la que mayor claridad – y, desde luego, rapidez – ofrece para identificar los soportes inflamables.

La crítica sobre su escasa eficacia debe considerarse, cuando menos, como superficial y poco meditada.

Las características de la llama con la que arde el celuloide y las producidas por los filmes de seguridad son netamente diferenciables desde, precisamente, las características químicas de los procesos de combustión de ambos materiales:

- Combustión rápida y autoalimentada en los nitratos.
- Combustión lenta y dependiente del oxígeno exterior en los acetatos.

Por otra parte, los plastificantes utilizados en la elaboración de ambos plásticos contribuyen, aún más, a aumentar estas diferencias.

La crítica sobre el carácter destructivo de esta prueba se comprende todavía menos.

El procedimiento adecuado para realizar la prueba de combustión se inicia con la obtención de la muestra: una finísima tira de material, de menos de un milímetro de ancho y dos o tres centímetros de longitud, cortada con tijera del borde de la película.

La extracción de estas tiras debilita mucho menos la película de lo que lo haría, por ejemplo, la muesca de señalización de cambios de luz en la mayoría de los sistemas de etalonage. No obstante, la preparación de las muestras requiere una cierta habilidad y entrenamiento, siendo conveniente que los técnicos se ejerciten reiteradamente con películas sin valor, antes de extraer muestras reales.

En cualquier caso, y sobre todo cuando nos encontramos con rollos formados por diversas marcas o tipos de película que es necesario examinar uno a uno, la destrucción de material producida por la realización de esta prueba es mucho menor que, por ejemplo, la producida por la extracción de muestras para la prueba de flotación.

Para realizar la prueba, las muestras obtenidas se sujetan por un extremo y se inflaman por el otro (naturalmente, esta parte de la prueba debe realizarse suficientemente lejos de cualquier material que pudiera ser inflamable).

La llama resultante de la combustión de las muestras de celuloide presentará, en todos los casos, las siguientes características:

- Combustión rápida y a velocidad uniforme.
- Volumen (de la llama) proporcionado a la sección de la tira inflamada.
- Forma regular, aproximadamente esférica y apuntada hacia arriba (gotiforme).

- Color amarillo, homogéneo en toda la superficie de la llama.
- En muchas ocasiones pueden observarse pequeñas puntitas de fuego, como chispas de bengala, saliendo de la superficie de la llama.
- Las cenizas se fragmentan y dispersan, por la temperatura a la que se produce la combustión, sin dejar restos apreciables.

La combustión de las muestras de acetato dará muchos tipos de llama diferentes – en ningún caso parecidos a las del nitrato – que, dentro de su variedad, presentarán las siguientes características:

- Velocidad rápida pero irregular en la combustión que puede llegar a apagarse.
- El tamaño de la llama no es proporcional a la sección de la muestra, variando incluso durante la combustión de una misma muestra.
- Forma irregular, con "bulbos" variables (de aspecto goteante) en la parte inferior y oscilaciones en la punta de la llama.
- Coloración amarilla y azul, en distintos tonos, distribuida irregularmente de acuerdo con la superficie bulbosa de la llama.
- Presencia de cenizas.

Diferenciación de soportes de acetato y poliéster

Aunque los estudios conocidos sobre preservación de los soportes de poliéster no estén, todavía, suficientemente contrastados, sí parece demostrado que el poliéster se conserva mejor que el triacetato.

Ante la creciente implantación del poliéster como soporte para materiales de imagen, sería conveniente disponer de elementos para diferenciarlo del acetato pero, lamentablemente, los fabricantes de poliéster no introducen ninguna identificación del plástico entre los datos inscritos en imagen latente en las películas (identificación que sin embargo figura en los envases de fábrica) y las pruebas químicas que podrían ofrecer resultados claros parecen demasiado complejas o destructivas. [29]

El único comportamiento físico claramente diferente entre acetato y poliéster reside en su resistencia al desgarrado: el poliéster de los soportes cinematográficos es mucho más difícil de desgarrar manualmente que el acetato, pero esta prueba es muy destructiva y sólo podría realizarse en los extremos de las colas de protección.

Clasificación de emulsiones por sus características de color

La enorme cantidad de variables que, aparentemente, introduce en este apartado la acumulación de procedimientos, patentes y marcas comerciales utilizadas para denominar el sistema de color utilizado en cada película hace necesario aclarar que en la inspección sistemática de materiales lo que se controla son las características de cada material y, en todo caso, su correspondencia y compatibilidad con las características originales de la película a la que pertenezca.

Desde el punto de vista que se está utilizando en esta obra, los procedimientos de color utilizados en la cinematografía pueden clasificarse en cuatro grupos:

- Películas en blanco y negro
- Películas con negativo en blanco y negro y copias coloreadas
- Películas con negativos múltiples en blanco y negro preparados para obtener el color en las copias.
- Películas en color.

Pero, siguiendo las necesidades del trabajo de inspección y atendiendo, únicamente, a las características del

materiales inspeccionados, parece más conveniente proponer una ordenación en tres apartados:

- Materiales en blanco y negro.
- Materiales coloreados.
- Materiales en color.

Materiales en blanco y negro

Desde finales de los años veinte, con la introducción definitiva de la reproducción sonora, hasta la década de los sesenta la cinematografía en blanco y negro conoció un largo período de esplendor.

Evidentemente, una película en blanco y negro es aquella que ha sido producida para su exhibición con esta característica fotográfica, pero el hecho de que el material objeto de una inspección lleve una emulsión de blanco y negro (y no presente ningún tipo de coloreado añadido) no acredita que la película original estuviese concebida o hubiera sido realizada en blanco y negro. Muchos materiales con emulsión en blanco y negro fueron utilizados en producciones que estaban destinadas a ser vistas con color.

El color en la cinematografía muda

La gran mayoría de las películas mudas fueron concebidas, y filmadas, para su proyección con colores añadidos a las copias.

Cuando, tras la entrada del sonido óptico, las instalaciones de teñido de los laboratorios fueron desmontadas y los fabricantes dejaron de producir película teñida para las copias, se hizo imposible la utilización de los más importantes de aquellos sistemas de coloreado y las películas mudas pasaron a ser en blanco y negro. Durante muchos años toda la cinematografía muda fue reproducida en blanco y negro incluso por las propias filmotecas.

La memoria sobre esta característica del cine mudo estuvo a punto de desaparecer y las generaciones que no llegaron a ver directamente este tipo de cine, sólo en los últimos años están llegando a conocer cómo fue.

Si el material inspeccionado es un Negativo original mudo de realización profesional (o una copia positiva obtenida directamente de él), muy posiblemente mostrará indicaciones de estar destinado a la reproducción con color.

Los negativos mudos montados por secciones sin respetar el orden lógico de la acción, pertenecen (aunque no contengan indicaciones expresas) a películas que iban a ser exhibidas con color y, en líneas generales, el montaje por secciones se corresponde con los colores que iban a ser introducidos en las copias.

Si el material inspeccionado es una copia muda en ByN, correctamente montada, incluso rótulos e intertítulos, será necesario, primeramente, establecer si se trata de una copia original o, como es más probable, de una reproducción obtenida mediante el contratipado de una copia original.

Sistemas para color sobre negativos en blanco y negro

Junto con los negativos en blanco y negro de las películas mudas, los negativos rodados por separación para sistemas como el *Technicolor* o el *Cinefotocolor* constituyen casos particulares de materiales en blanco y negro pensados para reproducir el color.

Los negativos originales múltiples obtenidos por separación sólo pueden ser identificados a través de sus datos filmográficos o por las indicaciones para el tiraje que porten en los mismos rollos o en sus envases.

Copias en blanco y negro de películas en color

Durante muchos años la película emulsionada en color fue más cara que la de blanco y negro, generalizando la

práctica – sobre todo para la explotación en 16mm y en circuitos secundarios – de obtener copias en ByN de negativos en color.

Frecuentemente, en estas copias (para completar la falsificación), se cortaba el cartón de cabecera donde figuraba el sistema de color utilizado en rodaje.

Por la misma razón económica, los copiones y materiales de trabajo de muchas películas rodadas en color fueron obtenidos en emulsiones ByN.

Materiales coloreados

A lo largo de todo el cine mudo se desarrollaron distintos sistemas para, en algún modo, introducir el color durante las proyecciones; estos procedimientos tuvieron en común el actuar sobre las copias y por la enorme extensión que alcanzó esta práctica, podemos decir que el cine mudo fue filmado en blanco y negro pero proyectado con color.

Únicamente en algunas producciones de gran importancia, realizadas durante los últimos años del período mudo, se reintrodujo el blanco y negro en el tiraje de copias.

Como ha podido demostrarse con la recuperación de *"El misterio de la Puerta del Sol"* (primer largometraje rodado con sonido en España), la introducción del coloreado en las copias se extendió sobre los inicios del cine sonoro.

Sistemas de coloreado en copias

El trabajo sistemático de inspección de copias no abarca a las cuestiones propias de la preparación o realización de reproducciones; por tanto, al realizarlo, no es necesario fijar exactamente cada uno de los colores localizados ni ninguna otra circunstancia similar. A los encargados de la preparación de las reproducciones les bastará saber que el material presenta tal o cual tipo de coloreado; serán ellos mismos quienes deban estudiar las características de cada color o los procedimientos para reproducirlos.

Estarcido ("apantillado" o "coloreado manual")

Desarrollado por Segundo de Chomón, para la Pathé, se utilizó durante todo el cine mudo aunque generalmente en producciones de poca longitud.

Bajo la denominación *Pathécolor* este sistema se utilizó hasta 1933, llegando a incorporar hasta seis colores en cada fotograma. En muchos casos, también se preparaban copias sin colorear que se vendían más baratas.



Fotograma coloreado por estarcido

Cada fotograma podía recibir uno o varios colores distintos (anilinas, extendidas mediante pincel o "muñequilla") sobre áreas previamente delimitadas por una plantilla que se movía, superponiéndola fotograma a fotograma, hasta que cambiaba la forma de la imagen a colorear.

Las copias coloreadas por estarcido son fácilmente identificables: los colores cubren zonas delimitadas de la

imagen y no coinciden exactamente en dos fotogramas sucesivos y, normalmente, el fotograma presenta zonas con imagen sin colorear.

En algunos casos, la perfección y complejidad del trabajo y la "naturalidad" de los colores producidos por las anilinas, puede hacer pensar – si estudiásemos un solo fotograma – que nos encontramos ante algún primitivo y desconocido sistema de fotografía en color.

No obstante, la mencionada e inevitable irregularidad en las superficies cubiertas por el coloreado manual en cada fotograma permitirá, a través de una observación minuciosa, detectar inequívocamente estos sistemas, incluso durante la inspección de reproducciones en blanco y negro; en estas reproducciones los incrementos de densidad introducidos por las anilinas utilizadas en el coloreado se presentarán como zonas sombreadas cuyo contorno varía discreta e irregularmente de fotograma a fotograma, sin coincidir en muchas ocasiones, con el borde fotografiado de la imagen.



Fotograma coloreado en "Pathécolor"

Teñido

Fue, con mucho, el sistema más difundido.

Conoció dos variantes: en la primera las copias obtenidas desde cada una de las secciones de color del montaje del negativo eran, tras el revelado, sumergidas en anilinas del color deseado; en la segunda, extendida durante los años veinte, se utilizaban películas de copia previamente teñidas por el fabricante que ofrecían mayor transparencia y homogeneidad de color.



Teñido en azul "Prusia"

En las copias teñidas, toda la superficie de la película – incluyendo bordes y nervaduras – aparece cubierta de color. Como el coloreado no guarda ninguna relación con el proceso fotográfico las zonas transparentes (blancas) de la imagen se verán del color del teñido, las zonas opacas se verán en negro + color.

La detección de los coloreados por teñido durante la inspección de reproducciones en blanco y negro puede apoyarse en la detección de diferencias de densidad entre escenas sucesivas; cuando estas diferencias no puedan justificarse por las características fotográficas de la imagen podrían deberse a la presencia de teñidos diferentes en la copia original, las anilinas utilizadas como colorantes en estos teñidos habrían restado transparencia al material y, por tanto, modificado su densidad para la reproducción.

Virado

En éste, las secciones que debían ser coloreadas se introducían, tras el revelado, en soluciones de muy diversos productos que reaccionaban con la imagen negra de la plata, cambiándola al color deseado. Como el virado es un proceso que relaciona, directamente, el color con la plata que constituye la imagen en blanco y negro, en las copias coloreadas por este sistema, la imagen será del color del virado (Incluso en las inscripciones marginales) y en las zonas transparentes (blancas), donde no hay imagen, la película aparecerá transparente y sin colorear. En teoría no debería haber negros; no obstante, los verdes, rojos, etc... producidos por el virado, serían totalmente opacos – y por lo tanto se verían negros en proyección – cuando se hubieran unido totalmente a una zona negra del fotograma.



Fotograma virado al cobre

Sistemas mixtos

Tanto los coloreados manuales como los virados pueden ser combinados con los teñidos produciendo efectos de sorprendente belleza.

Sí en una película teñida (es decir: en la que las zonas transparentes, incluso en bordes y nervaduras, están coloreadas) observamos la presencia de dos colores, podemos afirmar que en su elaboración se han utilizado dos técnicas sucesivas, por ejemplo: copiando sobre película teñida y virando, a continuación, la imagen fotografiada.



Teñido rosa + Virado azul

Materiales en color

El desarrollo de la cinematografía en color – iniciado poco antes del triunfo del blanco y negro, a finales de los años veinte – progresó ininterrumpidamente desde los años treinta a los cincuenta. Hacia 1950 las emulsiones habían llegado a un punto satisfactorio, tanto técnica como económicamente. En los años sesenta llegarían a dominar la cinematografía.

Desde el punto de vista de la reproducción, hacia 1950 la calidad y homogeneidad de las emulsiones presentes en el mercado, en negativos y positivos, permitió que cualquier negativo de color pudiera ser duplicado o copiado sobre cualquier material adecuado aunque fuese de otro fabricante.

Si, a efectos de la inspección de materiales, agrupamos las principales variantes de los sistemas de color (tal como pueden llegar al archivo), obtendremos el siguiente esquema:

- Copias en color obtenidas de negativos en ByN.
- Copias en emulsiones de color de originales en ByN.
- Negativos en color y copias en color obtenidas de negativos en color.

Copias en color obtenidas de negativos en blanco y negro - Technicolor, Cinefotocolor, etc. [30]

En la identificación de estas copias es necesario detectar las reproducciones originales en estos sistemas y las obtenidas posteriormente sobre emulsiones de color; estas últimas, si fueron correctamente realizadas, pueden mantener las mismas características de color que los originales e, incluso, las colas y guías donde figuran las carátulas de control de reproducción. Una copia así será difícilmente distinguible en proyección o en moviola.

Existen dos sistemas, complementarios entre sí, para detectar estas reproducciones posteriores:

- Las marcas que los fabricantes de los soportes introducen en los bordes podrán orientar sobre el momento de fabricación del material pero estas marcas pueden no estar reproducidas o corresponder a un período en el que coexistieran los sistemas de varios negativos y las auténticas emulsiones de color.
- Una minuciosa observación de la cara emulsionada y coloreada del material permitirá detectar la existencia de diferencias – en cuanto a brillo y volumen – en los bordes de imágenes nítidamente definidas. Estas diferencias proceden de la introducción, capa a capa, del color en las copias. Al realizar esta observación es necesario no dejarse confundir por los desplazamientos relativos que puedan presentar las imágenes precedentes de cada negativo. Estos desplazamientos también estarán reproducidos en una copia sobre emulsión de color.
- En las copias realizadas en "Technicolor", el nervio entre fotogramas presenta, por la cara coloreada, un brillo netamente diferente que en la superficie de imagen del fotograma.

Copias en emulsiones de color de originales en blanco y negro

En la actualidad, al reproducir películas mudas que, en su momento, fueron exhibidas con teñidos o virados, es frecuente obtener un duplicado en blanco y negro y, desde él, introducir el color en copias intercalando los filtros adecuados en la maquinaria de copiado, y, también, es frecuente obtener directamente un duplicado en color desde una copia coloreada. Existen varios procedimientos para realizar este proceso y todos son fácilmente detectables por tratarse de películas mudas que, si son originales, estarían en soportes inflamables. La auténtica inversión que se ha producido entre los precios respectivos de película virgen en color y blanco y negro, ha llevado a una situación contraria a la que ocurría en los años sesenta: los copiones y materiales

de trabajo de las películas que actualmente se ruedan o restauran en blanco y negro son tirados sobre material de color, bastante más barato.

Negativos en color y copias en color obtenidas de negativos en color

Al inspeccionar y clasificar los negativos de color es importante considerar separadamente aquellos que fueron producidos hasta finales de los años cuarenta. Las fuertes diferencias que existían entre los materiales de unas y otras marcas, respecto a sus posibilidades para registrar la gama de color, pueden hacer necesaria la adopción de medidas especiales por parte del personal encargado de su reproducción; por ello, señalar la presencia de estas primitivas emulsiones de color en los materiales inspeccionados puede ser un dato que facilite la planificación de los futuros trabajos de reproducción. La situación es idéntica respecto a las copias reversibles en color filmadas hasta finales de los años cuarenta.

Algunos datos, tradicionalmente no muy bien explicados, pueden llevarnos a confusión sobre los sistemas de color utilizados en el material. Así, por ejemplo, entre los datos de cabecera de muchas películas podemos encontrar acreditaciones para el color que, en realidad, corresponden a los laboratorios de tiraje o al fabricante de las emulsiones utilizadas. Salvo para las situaciones indicadas en los apartados anteriores, estos datos carecen de importancia.

Desde los años cincuenta, las modernas emulsiones de color son – básicamente y desde los puntos de vista que consideramos en las inspecciones sistemáticas de las que estamos hablando – homogéneas, las diferencias existentes entre los productos de una y otra marca no suponen ningún impedimento para su reproducción o combinación con los de otras marcas. Así, en un negativo pueden combinarse productos de varios fabricantes y ser copiado sobre materiales de distintas marcas.

En este aspecto, en la identificación durante la inspección de las emulsiones de color se ha llegado a la misma situación del blanco y negro: únicamente hay que indicar que son en color.

Clasificación de materiales por sus características de sonido

En la inspección sistemática de materiales se atiende a establecer la existencia de banda sonora y, en su caso, el sistema de sonido utilizado en cada material; también, y en la medida que sea posible, a indicar aquellas características técnicas y contenidos sonoros que puedan condicionar o limitar la utilización del material.

En lo que respecta a contenidos y posibilidades de uso, ya se indicaba una clasificación en el capítulo dedicado a los tipos material que pueden llegar a un archivo.

Según las características técnicas de las bandas sonoras, pueden establecerse cinco grupos:

- Películas mudas.
- Materiales con la banda de sonido en blanco.
- Materiales con banda de sonido óptico.
- Positivos de imagen con sonido magnético.
- Soportes magnéticos de sonido.

Películas mudas y materiales con banda de sonido en blanco

Naturalmente la primera característica sonora que debe establecerse al inspeccionar un material es la existencia o no de sonido en el mismo.

Las películas mudas no tienen sonido pero, en muchas ocasiones, han sido reproducidas en ventanilla de formato sonoro. La existencia de esta reserva sonora nada tiene que ver con el sonido y se indicaría al expresar el formato "normal" para la imagen existente en el material; por tanto, el material sigue siendo, simplemente,

"mudo", desde el punto de vista de su clasificación sonora. [31]

Los negativos y duplicados de imagen así como los copiones de las películas sonoras presentan el área de sonido "en blanco".

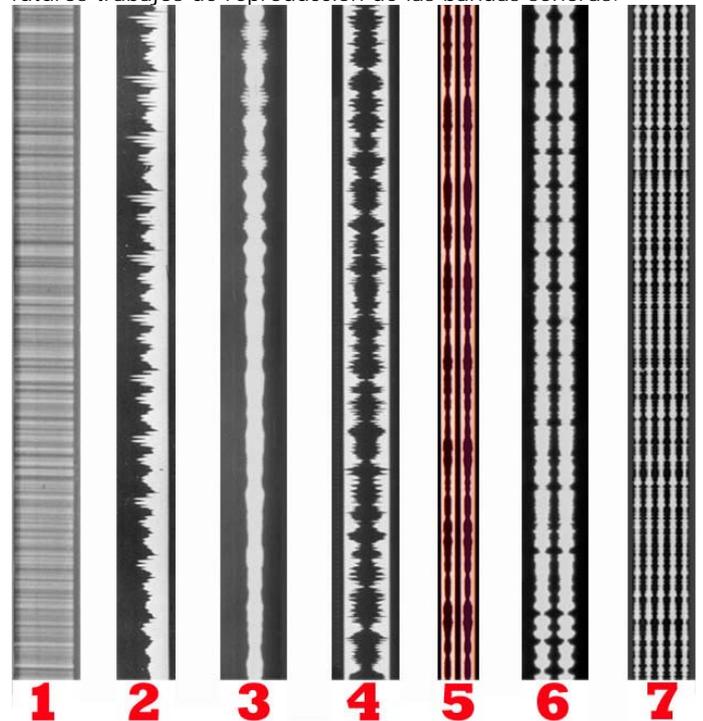
Si, al inspeccionar un material con estas características, se considera el aspecto sonoro desde el punto de vista de la película, el material corresponde a una película "sonora" y, sin embargo, es un material "mudo". La solución a esta contradicción deberá tener en cuenta otras características. Como se indicó en el capítulo correspondiente, sólo es procedente hablar específicamente de negativos y/o duplicados de imagen cuando éstos se conserven sin su material de sonido correspondiente, es decir: cuando se está ante un material incompleto. El mismo punto de vista debe aplicarse a los materiales que, como los copiones, sólo representan una parte de la película (la imagen). Por tanto, aunque un material con la banda de sonido en blanco corresponda a una película sonora no la representa por completo y su carácter de "mudo" prevalece – para la inspección – sobre el de la película. No obstante, al reseñar este aspecto en el informe, conviene indicar: "Mudo, banda en blanco".

Materiales con banda de sonido óptico

Las copias y los duplicados combinados llevan imagen y sonido óptico; si clasificáramos estos materiales desde el punto de vista de la banda de sonido los definiríamos como banda combinada/óptica (com-op).

Los negativos y los duplicados de sonido se clasifican como banda separada / óptica (sep-op).

Aunque el número de sistemas y patentes de sonido óptico es muy grande, si atendemos exclusivamente a la forma en la que quedan convertidas en imagen las presiones introducidas en el micrófono por las vibraciones sonoras podremos establecer una clasificación, elemental pero muy útil, para orientar la realización de futuros trabajos de reproducción de las bandas sonoras.



Clasificación morfológica básica

- 1.- Banda de Densidad Variable.
- 2.- Banda Área Variable unilateral (pista asimétrica).
- 3.- Banda A. V. bilateral (pista simétrica).
- 4.- Banda A.V. duplex (dos pistas).
- 5.- Banda A.V. doble duplex.
- 6.- Banda A.V. bipista (dos pistas simétricas).
- 7.- Banda A.V. multipista (más de 3 pistas simétricas)

Las bandas de densidad variable tienen en todo momento el mismo ancho (o área transversal).

En algunas ocasiones, las bandas de área variable, son denominadas "bandas de densidad fija o constante".

El concepto de simetría en las bandas de área variable debe entenderse referido a cada una de las pistas que componen la banda. En las bandas de sistemas "duple", las dos pistas forman un conjunto simétrico pero cada una de ellas es asimétrica. En los modernos sistemas estereofónicos, el conjunto formado por las dos pistas es asimétrico pero cada pista, considerada aislada, es simétrica.

Existieron numerosos sistemas *multipistas* con distinta cantidad de pistas. El número de pistas varió desde las cinco, de una las versiones del sistema *Laffon-Selgás*, hasta las trece de una versión del *Tobis-Klang film*.

Positivos de imagen con banda de sonido magnético

Este tipo de materiales combinados / magnéticos (com-mag) pueden tener tres orígenes y/o destinos distintos:

- Materiales reversibles en 8, S8 y 16mm.
- Copias de explotación en los mismos pasos.
- Copias de trabajo en pasos profesionales.

En este último grupo de materiales (normalmente utilizados para el doblaje), es relativamente frecuente que junto con una o dos bandas magnéticas adheridas figure la banda óptica propia de la copia standard.

Cuando sea posible, en los informes sobre estos tipos de material es preciso indicar el contenido de cada una de las bandas.

Soportes magnéticos de sonido

Los materiales exclusivamente magnéticos pueden presentarse sobre soportes lisos o perforados. En la actualidad también se realizan registros en "casetes" digitales (DAT u otros).

Cuando se trata de soportes cinematográficos (perforados) estamos hablando de materiales separados / magnéticos (sep-mag).

Apoyándose en la clasificación indicada en el capítulo dedicado a los tipos de material, la inspección debe centrarse en establecer el número de bandas que lleva el soporte (los soportes perforados pueden llevar 1, 2 ó 3 bandas registradas) y el contenido de las mismas.

En muchos casos, estos materiales "sep-mag" deben utilizarse sincronizadamente con materiales de imagen (copiones de montaje, reversibles de 16mm, negativos de Super 16mm, etc).

NOTAS A PARTE TERCERA -III

[Nota -28]

Historia y características de los plásticos usados como soporte en películas cinematográficas

La presente nota ha sido extractada del artículo "Los materiales plásticos celulósicos en los soportes cinematográficos", original de F. Catalina, T. Corrales, P. Collar y A. del Amo, aparecido en "Revista de Plásticos Modernos", n1s. 457 y 458, Focitec, Madrid, julio y agosto de 1994, y desde el trabajo: "Estudio bibliográfico sobre los materiales de soporte de emulsiones fotográficas" realizado por Rosario Solera Martínez, para Filmoteca Española.

Celulosa

La celulosa es el producto orgánico más abundante en la Tierra, constituye más de un tercio de la materia vegetal y cada año se crean miles de millones de toneladas de celulosa a través de la fotosíntesis.

En forma de madera, algodón, papel, filmes, etc... la celulosa es, junto con el petróleo, el producto natural de mayor consumo humano. Como madera o algodón se usa tal y como existe en la naturaleza; su utilización como papel o fibra requiere pequeñas modificaciones.

Sólo es soluble en disolventes complejos y durante muchos años la industria química ha trabajado en la obtención de soluciones celulósicas que han permitido obtener productos como el "rayón" o el "celofán" o derivados como la nitrocelulosa o el triacetato.

Nitrocelulosa

La nitrocelulosa es el derivado obtenido por nitración (sustitución total o parcial de los grupos glucosa originales de la celulosa por grupos nitrato) desde una solución de celulosa en presencia de ácido sulfúrico. El primero en obtenerla fue *Christian Friedrich Schomben*, en 1846. El producto tenía gran potencia explosiva y fue denominado "*algodón pólvora*".

Hacia 1869, sucesivas mejoras introducidas por el francés *Louis-Nicolas Nemard*, el norteamericano *John Wesley Hyatt* y el inglés *Alexander Parkes* llevaron a la obtención de un derivado celulósico que, mediante la adición de alcanfor, presentaba características plásticas; las mejoras dirigidas a controlar el grado de nitración así como la pureza del material, permitieron obtener nitrocelulosas (trinitratos) de muy bajo índice de nitración y gran estabilidad. La fabricación de este producto fue emprendida en gran escala por la firma americana "*Celluloid, Co.*", de la que tomó el nombre de *Celuloide*.

En 1889, *George Eastman* incorporó el celuloide como soporte fotográfico a su sistema "*Kodak*" de fotografía y, un año después, *Eastman* y *Dickson* iniciarán la colaboración que llevaría a su incorporación a las películas destinadas al *Kinetografo* de *Edison*.

Características del celuloide

Las propiedades físicas de la nitrocelulosa son muy dependientes del contenido de plastificante y grupos nitrato, pudiendo ser modificadas por la acción de factores ambientales como humedad y temperatura.

La densidad de la nitrocelulosa cinematográfica, sin plastificar, varía entre el 1'58 y el 1'65; su índice de

refracción es 1'51 y su resistencia a la tracción (a 23 C. y 50% HR) varía entre 630 y 750 kg/cm².

El celuloide presenta una elevada transparencia y una ligera coloración amarillenta (que no interfiere en su aplicación cinematográfica). Un film de 250 micras de espesor (0'25mm, aproximadamente el doble que el utilizado en las películas cinematográficas) transmite el 90% de la luz blanca.

El índice de absorción de agua es bajo. Mantenido durante 24 horas en una cámara al 100% de humedad relativa (HR) y a 20 grados de temperatura, una película de celuloide absorberá entre el 1'2 y el 2% de agua. Esta baja afinidad permite una gran estabilidad dimensional.

Las temperaturas elevadas afectan notablemente al celuloide. Entre los 80 y 90 grados centígrados la película utilizada en cinematografía comienza a registrar alteraciones importantes.

Estabilidad y degradación

El comportamiento de la nitrocelulosa ante la combustión es autocatalítico y muy exotérmico (es decir: la degradación se potencia y acelera con la presencia de gases derivados de la propia degradación y la combustión se alimenta de los materiales y el oxígeno contenidos en la película y produce grandes cantidades de calor).

Si el calor producido por la combustión no se disipa, el celuloide empezará a arder al alcanzar los 160 grados de temperatura. La presión introducida entre las espiras del rollo de película por el desprendimiento de gases en el proceso químico de combustión (sin llama) puede llevar a que se alcance la temperatura de inflamación si el material permanece almacenado durante más de 24 horas bajo una temperatura ambiente superior a los 41 grados. Esta característica del celuloide ha dado lugar a numerosas catástrofes en la historia del cine.

Todos los gases emitidos por la combustión e inflamación del celuloide son tóxicos y algunos muy peligrosos (sobre todo al combinarse en ambientes sin ventilación). Por ello, los almacenamientos de celuloide deben estar adecuadamente aislados y ventilados.

La acción combinada de humedad y temperatura produce una reacción de hidrólisis que determina la ruptura de las cadenas estructurales de la nitrocelulosa y el desprendimiento de óxido nítrico que, combinado con la humedad, produce ácido nítrico que actuará como agente catalizador en sucesivos ciclos de la degradación. En poco tiempo, una vez desencadenada la reacción de hidrólisis, la película de celuloide perderá todas sus características de transparencia, elasticidad y flexibilidad y dejará de servir como soporte cinematográfico.

Acetato de celulosa

El acetato de celulosa fue preparado por primera vez por *P. Schutzemberger* en 1869 pero las dificultades existentes para diseñar satisfactoriamente sus procesos de fabricación y plastificación retrasaron hasta principios del siglo siguiente la obtención de materiales que fuesen utilizables como películas fotográficas.

En 1923, un derivado celulósico, el diacetato, fue presentado como soporte de dos nuevos sistemas cinematográficos de paso estrecho – el 16mm, de Kodak, y el 9'5mm, de Pathé – utilizándose también en películas de 28mm y, posteriormente, en las de 8mm.

La relativamente elevada permeabilidad del diacetato le mantuvo vedado el acceso al cine profesional pues la absorción de agua determinaba la pérdida parcial de características dimensionales y mecánicas, así como de transparencia, tras un período relativamente corto de envejecimiento.

En 1941 se presentó un nuevo acetato, el triacetato, obtenido tras un complicado proceso de fabricación y purificación, que una vez plastificado estaba dotado de

la estabilidad suficiente para sustituir al celuloide con ventaja.

Características del triacetato

El acetato de celulosa es bastante permeable al vapor de agua y a gases como el oxígeno y el nitrógeno; esta permeabilidad disminuye conforme aumenta el grado de acetilación. Así, el triacetato – con 2'7 acetilos por unidad monomérica – es el acetato más estable; de hecho, pese a poseer un índice de absorción de humedad entre dos y tres veces superior al del nitrato, sus características físicas son similares a las de éste y su estabilidad es muy superior.

Bajo la acción de la luz presenta una cierta tendencia a adquirir coloración amarilla, pero en las condiciones normales de utilización de las películas cinematográficas esta característica no reviste importancia.

El triacetato no es autoinflamable y su punto de inflamación se sitúa en torno a los 430 grados. La combustión del triacetato, tanto a temperaturas inferiores a la de inflamación como a las superiores, es mucho más lenta que en el nitrato y, además, el plastificante más utilizado en la fabricación de filme cinematográfico, el trifenilfosfato, contribuye directamente a sofocar las llamas en caso de ignición.

Estabilidad y degradación

La reacción de hidrólisis que también sufren estos plásticos se ve favorecida por las temperaturas y humedades elevadas en el ambiente de almacenamiento.

El ácido acético formado en la primera fase de la degradación actúa como catalizador de la hidrólisis modificando la estructura de las cadenas moleculares. La presencia de ácido acético libre se detecta fácilmente por el característico olor a vinagre (lo que ha llevado a denominar esta degradación como "síndrome del vinagre").

El avance de la degradación determina una importante pérdida de las propiedades mecánicas y ópticas.

Si, como se señalaba en el punto anterior, el trifenilfosfato contribuye a sofocar las llamas en caso de ignición, presenta, también, efectos negativos; diversos estudios han demostrado sobre base firme que el triacetato sin plastificar se degrada mucho menos que el plastificado y que otros plastificantes, como los ftalatos, contribuyen mucho menos a la degradación que los fosfatos.

Otros estudios demuestran el pernicioso efecto de la luz sobre la estabilidad del soporte.

Por último, conviene señalar la existencia de estudios que demuestran que las gelatinas de la emulsión detienen la degradación por hidrólisis; las gelatinas también se degradan ante condiciones ambientales de alta temperatura y humedad, y el hidróxido amónico producido en esta degradación neutraliza al ácido acético.

Poliéster

El polietilentereftalato es el único poliéster lineal que ha alcanzado importancia en la cinematografía. Aunque durante muchos años ha estado limitado a los soportes para emulsiones magnéticas (junto con el PCV) en la actualidad está siendo introducido por todos los fabricantes de películas para todos los tipos de material.

Los soportes de poliéster para imagen que se utilizan en películas cinematográficas tienen un promedio de espesor de 120 micras.

Características del poliéster

Tanto física como químicamente, el poliéster es mucho más estable y tenaz que los derivados de la celulosa.

Presenta buena resistencia a los ácidos minerales y a los disolventes orgánicos más comunes (de hecho, la acetona no puede ser utilizada en la realización de empalmes, que deben efectuarse por termosoldado). Su resistencia ante todo tipo de exigencias mecánicas es

muy elevada, tiene excelentes propiedades eléctricas y un muy bajo índice de absorción de agua.

Una de las principales ventajas del poliéster como soporte cinematográfico reside en su estabilidad dimensional, debida, en gran parte, a la no utilización de disolventes orgánicos en su fabricación (la evaporación de estos disolventes es una de las principales causas de la contracción de los derivados de la celulosa).

Como el triacetato, el poliéster no es autoinflamable. Su punto de inflamación se sitúa en los 480 grados y arde mucho más lentamente que el celuloide.

Estabilidad y degradación

Los posibles procesos de degradación del poliéster utilizado en los soportes cinematográficos y sus reacciones ante las emulsiones magnéticas y fotográficas no están, todavía, suficientemente estudiadas.

En principio no parece ser afectado por las gelatinas (un material orgánico natural) de las emulsiones fotográficas y su carácter sintético así como su reducida capacidad de absorción de humedad le hacen inmune a la proliferación de microorganismos.

Tabla comparativa de algunas propiedades de estos plásticos

PROPIEDAD	NITRATO	TRIACETATO	POLIÉSTER
Resistencia a la tracción (kg/cm ²)	680-750	612-1088	1160-1700
Alargamiento hasta rotura (%)	30-40	10-40	70-130
Resistencia al desgarro (Kg/cm ²)	-----	3'7-26'9	33'7
Absorción humedad (agua/24h/20° C)	1'5-2	3'5-4'5	0'8 (168h/25 C)
Permeabilidad a los gases	alta	alta	muy baja
Inflamabilidad	muy alta	lenta	muy baja
Resistencia a ácidos y álcalis	en condiciones de concentración: descomposición		no le atacan
Resistencia a microorganismos	-----	según plastificante	muy buena

[Nota 29]

Ver: João Sócrates de Oliveira: "Acetate or Polyester", en "Bulletin FIAF", n.º 46, abril de 1993.

Ver: Agfa Gevaert: "Properties of Polyester Base, Motion-Picture Films". Agfa Gevaert, A.G., Leverkusen, sin fecha de publicación.

[Nota 30]

Los sistemas tripack y bipack de Technicolor y Cinefotocolor

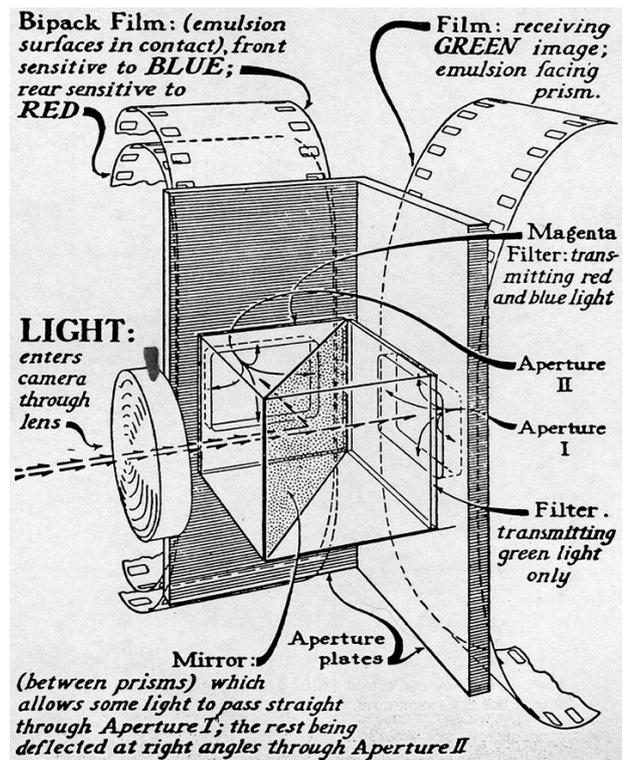
La siguiente nota está basada en los artículos dedicados a estos sistemas por José Luis Fernández Encinas en su libro "Técnica del cine en color", Patronato de Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales, Madrid, 1949, y en las declaraciones de D. Daniel Aragonés, inventor del Cinefotocolor.

El sistema tripack de Technicolor

El sistema Tripack fue desarrollado por "Technicolor", desde su primitivo sistema Bipack, dentro de los cambios que tuvo que acometer para adaptarse a la introducción del sonido óptico cinematográfico.

Rodaje

La cámara disponía de un único objetivo, un sistema de prismas semirreflectante y tres cuerpos de chasis / motor que arrastraban sincronizadamente tres rollos de película.



Sistema de filmación en TECHNICOLOR

(Ilustración tomada de la revista "American Cinematographer", VIII - 1981, pg. 792)

La luz que atravesaba directamente el prisma se proyectaba sobre un filtro, que únicamente permitía el paso a la luz verde, tras el cual circulaba el negativo n.º 1 que acogía las radiaciones correspondientes a dicha longitud de onda.

La luz desviada por el prisma se proyectaba sobre un filtro púrpura / magenta, que permitía el paso a las radiaciones azules y rojas.

Tras el filtro púrpura circulaba un bipack compuesto por dos películas con las emulsiones en contacto. La más cercana al filtro, negativo n.º 2, recogía las radiaciones correspondientes al color azul (esta película, para evitar que la radiación azul, tras atravesarla, incidiera sobre la segunda película, llevaba la emulsión recubierta por un barniz / filtro que únicamente permitía el paso de la radiación roja y que sería eliminado durante el procesamiento).

El negativo n.º 3 captaba exclusivamente la radiación roja.

Obtención de las matrices

Una vez procesados y montados los tres negativos se procedía a su positivado para obtener las matrices de impresión sobre las que se estampaban las copias de proyección.

El material positivo de la matriz se impresionaba haciendo pasar la luz a través del soporte, consiguiendo que la imagen fotográfica se formara en las partes de la emulsión más cercanas a éste.

Mediante un baño de curtido se endurecía la zona de la gelatina donde se había producido la fototransformación de las sales de plata, procediendo seguidamente a revelar y fijar la imagen y a eliminar, mediante lavado, la gelatina superficial no endurecida.

Obtenidas las matrices se procedía a cargarlas de tinta. La matriz procedente de negativo n.º 1 (verde), se sumergía en tinte púrpura / magenta; la matriz del negativo n.º 2 (azul) en tinte amarillo y, por último, la procedente del negativo n.º 3 (rojo) en azul / verde (cyan).

Tiraje de copias

La estampación se realizaba sucesiva y consecutivamente con las tres matrices sobre la gelatina fresca de la copia, poniendo directamente en contacto cada fotograma, durante varios segundos, con el correspondiente de cada una de las matrices.

Por último se procedía al curtido de la capa de gelatina. Pese a lo complejo del sistema "Technicolor" para el tiraje de copias, su calidad y efectividad le permitieron competir económicamente, durante muchos años, con las emulsiones de color para copias. Muchas películas rodadas con emulsión color, eran posteriormente separadas en matrices mediante duplicación y copiadas en Technicolor.

El sistema bipack del Cinefotocolor

Daniel Aragonés desarrolló, a partir de 1947, el sistema *Cinefotocolor* en sus laboratorios *Cinefoto* de Barcelona.

Rodaje

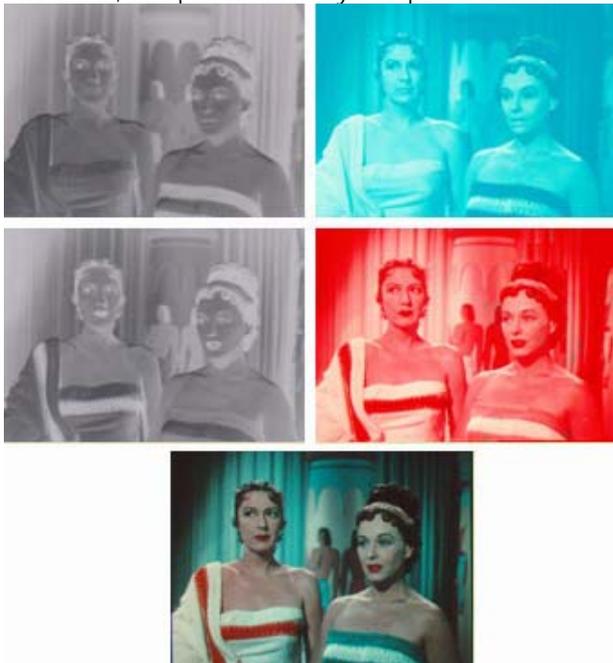
El sistema conoció dos versiones.

En la primera se utilizaba un solo negativo, blanco y negro, que circulaba a 48 imágenes por segundo. La cámara disponía de un obturador con dos ventanillas, dotadas, respectivamente, de filtros azul / verde y rojo / naranja, quedando un fotograma de cada dos impresionado por la gama de color seleccionada por cada uno de los filtros. Este sistema no consiguió resolver el "deslizamiento" de la imagen entre dos fotogramas sucesivos y fue sustituido por una segunda versión – bipack – tras el rodaje de la primera película.

En la segunda versión, la cámara estaba dotada de un prisma que dividía la luz en dos haces de igual intensidad, proyectándolos sobre dos ventanillas dotadas de filtros (azul/verde en una y rojo/naranja en la otra); la cámara portaba dos equipos de chasis / motor que movían sincronizadamente dos rollos de película.

Tiraje de copias

En el tiraje de copias, también sobre emulsiones de blanco y negro, se pasaba dos veces la película por la estampadora, una por cada filtro utilizado en rodaje, incorporándose el color en tres inmersiones en baños colorantes, una por cada filtro y otra para el amarillo.



En la primera versión, el tiraje de la copia se iniciaba con los fotogramas obtenidos con el filtro rojo / naranja, la película era totalmente revelada y tras el lavado, teñida con anilinas azul-violeta y secada; a continuación la película positiva era reemulsionada por el lado del

soporte y se procedía al segundo tiraje con los fotogramas obtenidos con filtro azul / verde, revelando y teñiendo (en magenta) como final del proceso.

En la versión definitiva se modificó la obtención de copias, eliminando la necesidad de reemulsionar la película y utilizando positiva normal blanco y negro.

Todavía virgen, la película de copia se teñía en amarillo y se secaba.

En primer lugar se impresionaba la copia con el negativo obtenido con filtro rojo / naranja, haciendo pasar la luz a través de un filtro azul o violeta y posicionando la película de copia con el soporte enfrentado a la luz. Gracias a la acción del teñido amarillo, al uso del filtro y al paso de la luz por el soporte se regulaba la profundidad con la que se impresionaba la emulsión positiva, consiguiendo actuar únicamente sobre la zona más contigua al soporte.

La película así impresionada se revelaba a la gama conveniente (sin fijarla) y se lavaba, sumergiéndola a continuación en un baño azul-violeta y secándola.

La segunda pasada por la positivadora se realizaba con el negativo correspondiente al filtro azul / verde, haciendo llegar la luz directamente a la cara emulsionada para utilizar la parte que había quedado virgen anteriormente (si se consideraba preciso, para limitar también la penetración de la luz en esta segunda pasada, se recurría nuevamente a intercalar el filtro adecuado).

La película volvía a revelarse, procediendo ahora al fijado de la emulsión y al lavado. Seguidamente y tras preparar la película para aumentar su capacidad de fijar la anilina, se sumergía en un baño de tinte magenta.

El proceso terminaba con un lavado profundo de la película para eliminar los residuos de anilinas que no hubieran quedado firmemente fijados a la emulsión sensibilizada; en esta última fase podía también reforzarse el teñido amarillo.

El sonido se copiaba por el sistema convencional.

El sistema *Cinefotocolor* se utilizó hasta 1954, llegando a exportarse a Francia, pero hubo de abandonarse ante el progreso de las auténticas emulsiones de color.

[Nota 31]

La reproducción de películas mudas reduciendo el formato a la abertura académica o normal es una práctica muy extendida y, posiblemente, conveniente.

En la reducción, las diferencias existentes entre la razón de proporción de ambos formatos introducirán una pequeña pérdida en el área de imagen reproducida sobre el nuevo soporte; en efecto, las dimensiones y proporciones respectivas de estos formatos son (en negativos) 18/24mm y 1:1'33 para el formato mudo y 16'03/22'05mm y 1:1'37 para el sonoro.

Así, la transformación producirá una pérdida ligeramente inferior al 4% de la altura del fotograma pero, a cambio, las copias estarán disponibles para su proyección en todo el parque de salas (y no, únicamente, en las escasísimas que disponen de "catch" formato mudo) y, además, podrán ser copiadas en video, correctamente, en la inmensa mayoría de los teatros que no disponen del equipo electrónico adecuado para copiar formatos mudos.

Es totalmente diferente el problema que representa la gran cantidad de reproducciones del cine mudo que por descuido de sus reponsables (o por razones económicas) se han realizado por contacto, utilizando ventanillas de formato normal. Este tipo de reproducciones es inadmisibles. En ellas la imagen queda totalmente desplazada respecto al eje vertical del fotograma, lo que se manifiesta absolutamente en los textos de cabecera e intertítulos que pueden llegar a quedar mutilados. La pérdida de superficie de imagen es muy importante, llegando al 9% en sentido horizontal y al 11% en el vertical (en conjunto, cerca del 20% de la imagen).

TERCERA PARTE

Identificación técnica

IV - Versiones y dimensiones

Versiones

Comúnmente, bajo el concepto "*versión*" se hace referencia al idioma para el que está preparada la exhibición de la película pero – aunque no explícitamente – en la práctica, mencionamos la existencia de películas, con *versiones* que no se diferencian entre sí (o no se diferencian únicamente) por el idioma para el que están preparadas sino por las características de montaje o, incluso, de la realización o por el medio de exhibición para el que se han realizado.

Clasificación de las versiones.

Olvidándonos del idioma como referente único de *versión*, descubriremos que, tras este concepto se abre una serie de posibilidades de clasificación, importantes y complejas, que conviene repasar.

Cine mudo

Las principales clasificaciones que se establecen al hablar de *versión* definen las diferencias respecto a la denominada *versión original* pero, en muchos casos, la versión original no es única.

Las minuciosas y complejas investigaciones desarrolladas por Luciano Berriatúa para la reconstrucción del "*Fausto*" de Murnau, han establecido la existencia de, por lo menos, cinco montajes distintos de esta película: la primera versión alemana, la primera versión norteamericana, la versión francesa, una versión preparada para su exhibición en los buques que recorrían las grandes líneas marítimas alemanas y, por último, una segunda versión alemana.

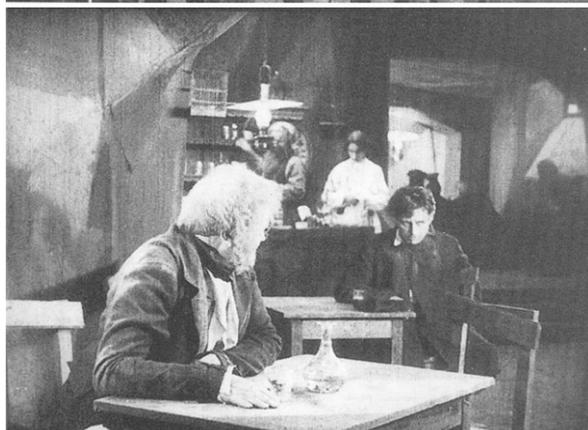
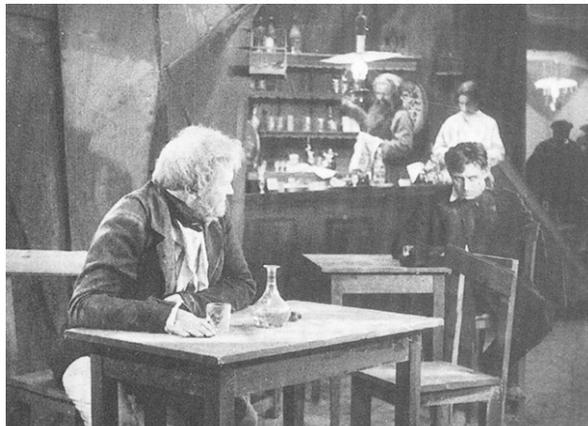
Aunque en cuatro de los cinco montajes la razón generadora la versión fuera la difusión en diferentes áreas lingüísticas, las diferencias no se refieren únicamente al idioma que figura en los créditos e intertítulos; en realidad muchos de los planos están montados con tomas distintas, con diferentes longitudes y, lógicamente, de diferente calidad.

Las diferencias entre estas versiones abarcaban desde aspectos relacionados con el montaje o con el contenido estricto de las tomas (los actores, lógicamente, no eran capaces de repetir en forma exacta su interpretación) hasta grandes diferencias en la calidad de los planos o en el desarrollo de los trucajes. Resulta evidente que tras el rodaje de cada escena se procedía a un análisis de las mejores tomas y a su clasificación para utilizarlas en una u otra de las primeras versiones. Así, la versión tardía alemana se debió montar tras el deterioro del primer negativo y, en consecuencia, incorpora tomas que ya figuraron en aquél junto con otras, de peor calidad, utilizadas para sustituir a las deterioradas.

Si los "*cinco Faustos de Murnau*" localizados por Berriatúa son una sola película, debemos reconocer que son diferentes versiones de una misma película y que, incluso para un espectador que conozca los tres idiomas que figuran en los textos, no será indiferente la contemplación de una u otra versión.



En estas imágenes, tomadas del artículo de Mark-Paul Meyer "*La restauración de Rascolnikov*" (Archivos, nº 25, 1997), pueden observarse ejemplos del montaje de dos negativos para esta película. Arriba, el mismo plano en dos tomas distintas con idéntico encuadre. Abajo, el mismo plano en dos tomas realizadas simultáneamente con dos cámaras distintas.



Estas imágenes, obtenidas por Luciano Berriatúa, muestran dos rótulos distintos con idéntico texto procedentes de dos copias de "Frivolinás"



Cine sonoro

En los inicios del cine sonoro, antes del desarrollo de las técnicas de doblaje, fue práctica muy extendida en las cinematografías poderosas la realización de varios rodajes – simultáneos o sucesivos – destinados a cada una de las áreas lingüísticas en las que se planeaba difundir la película; evidentemente, fuesen estas versiones interpretadas por los mismos o por distintos actores, sus diferencias no se reducían al idioma.

Durante la Guerra Civil Española, la cinematografía alemana realizó varias películas con actores y técnicos españoles y destinadas, de hecho, a tener su principal difusión en áreas castellanoparlantes. Entre éstas, pocas, películas existen ejemplos de tres tipos de "versión" diferentes y todas "originales".

- "El Barbero de Sevilla / Die Barbier von Sevilla" fue rodada en castellano y los diálogos (no las canciones) doblados al alemán, pero el montaje alemán prescindió de materiales que, sin duda, fueron considerados poco interesantes para los espectadores alemanes.
- "Carmen la de Triana / Andalusische Nachte" fue rodada en castellano y en alemán, contando, en algunos de los principales papeles, con actores distintos para cada una de las versiones.
- "La canción de Aixa / Hinter Haremgittern", en su versión para España, carece de parte de la primera secuencia (una bailarina ejecutando la "danza del vientre") evidentemente inaceptable para la censura española. Esta misma película, en la versión distribuida en Francia, "Chant d'amour", presenta la singularidad de un "doble doblaje" pues se distribuyó, desde la versión alemana, doblada íntegramente en árabe y subtitulada en francés.

Intervenciones de censura y de las distribuidoras

La censura, con sus diferencias entre países y épocas, es otra fuente de versiones no idiomáticas y que se producen desde la misma "versión original". La ya citada "La canción de Aixa", es un ejemplo de estas situaciones, que en España han sido muy frecuentes, de películas realizadas con versiones distintas para cada área de difusión.

Igualmente, cuando es posible (al recuperarse el material y considerar la actuación históricamente conveniente) reponer los materiales eliminados por la censura en

una película, se estará construyendo una nueva versión de la película, quizá más representativa de las intenciones de sus creadores, pero distinta de la que se estrenó en el momento de su producción.

En la actualidad, las situaciones más corrientes de dobles versiones se producen sobre dos casos:

- Coproducciones entre empresas de varios países. Estas versiones pueden referirse sólo al idioma o abarcar aspectos de la realización o el montaje.
- Versiones "comprimidas" preparadas para exhibición en salas cinematográficas o más extendidas para su difusión como series de televisión.

Restauraciones

Por último es imprescindible referirse a una situación en la que intervienen directamente las filмотecas: las reconstrucciones y restauraciones realizadas sobre materiales incompletos o deteriorados.

Es evidente que las soluciones dadas a los problemas técnicos o de continuidad que se presentan en estos trabajos suponen, necesariamente, la realización de una adaptación del material original recuperado a las posibilidades de actuación y que, el resultado, en algún modo, constituirá un alteración del original, alteración que podríamos definir como una "versión restaurada".

Desde todo lo anterior y atendiendo al momento de realización y el motivo de la versión, podríamos clasificar los elementos que se agrupan bajo el concepto de versión en cuatro apartados diferentes:

- Películas preparadas, mediante el cambio de las cabeceras, la banda de diálogos o los intertítulos, para su difusión en idioma distinto del original.
- Películas realizadas o montadas de varias maneras para su difusión en diferentes áreas geográficas o culturales.
- Películas realizadas con distintos montajes para su exhibición por los diferentes medios de difusión.
- Películas restauradas y/o reconstruidas, tanto si el trabajo realizado supone el simple remontaje de elementos anteriormente cortados (censura) como si supone la elaboración de un nuevo negativo, sustituyendo, reconstruyendo o restaurando, los elementos deteriorados o desaparecidos. [32]

Identificación de la versión

Este es un trabajo que no puede efectuarse sin la ayuda de los elementos filmográficos e historiográficos de catalogación; no obstante, cuando a través de catalogación se establezca la posibilidad de la existencia – para la película a la que pertenece el material inspeccionado – de varias versiones, es posible detectar elementos que orienten la identificación de la versión a la que corresponde el material.

- No suele ofrecer problemas – salvo cuando el material carezca de cabeceras, banda sonora o intertítulos – detectar el idioma para el que fue preparado.

- La determinación del medio técnico (salas de proyección o TV) al que está destinado el material puede apoyarse en las características de montaje en unidades de exhibición (partes) propias de cada medio.

- La intervención de la censura (o los "aligeramientos" de metraje que introducen algunos distribuidores) sólo puede ser señalada por catalogación pero, en estos casos, posiblemente queden rastros objetivos del trabajo realizado por los censores. El principal de estos rastros sería la aparición de triángulos "silenciadores" en la banda de sonido. Desde el pleno desarrollo del montaje sonoro estos "silenciadores" únicamente se utilizan para el montaje de represas en rollos de mayor longitud que la admitida por los equipos de laboratorio o para la introducción de modificaciones (cortes) en el Negativo de sonido – o en la copia, pero en el mismo laboratorio de tiraje – una vez que éste ha sido acabado técnicamente.

Dimensiones

En el desarrollo de la inspección sistemática de materiales se realizan dos controles distintos sobre sus dimensiones: el primero se refiere a la longitud, número de rollos y duración de la proyección del material a la velocidad de rodaje; el segundo relaciona estas dimensiones con las correspondientes del Negativo original para determinar si el material está completo o, en caso contrario, cuánto y dónde le falta.

Establecer las dimensiones físicas de un material (longitud y número de partes o rollos en los que está montado) es una tarea sencilla que se realiza midiendo y contando.

Tanto la longitud (y, consiguientemente, la duración en proyección) como el número de rollos en los que está montado un material concreto son dimensiones susceptibles de variación y deberán ser confirmadas o modificadas en cada inspección sucesiva.

Montaje en rollos

El concepto "rollo", amplísimamente difundido en la determinación de las dimensiones de una película cinematográfica, no está, sin embargo, directamente relacionado con la longitud de la película sino con determinadas necesidades para el tiraje de copias en laboratorio y con el conocimiento, también ampliamente difundido en la industria, de que los principios y finales de cada uno de los rollos son las zonas de la película que resultan más deteriorados en la proyección.

Pese a que la realidad ha superado ampliamente los planteamientos que dieron origen a este concepto, la costumbre sigue imponiendo atribuir a la unidad "rollo" una longitud en torno a los 300m de película. [33]

En la actualidad los fabricantes de película para copias pueden suministrar rollos de 1200 metros de longitud, existiendo maquinaria de laboratorio apta para su manejo y los proyectores de la mayoría de las salas manejan toda la película en un solo rollo. Por su parte, los montadores, siguen prefiriendo el trabajo con copiones de hasta 300 metros, pero este montaje ya no es respetado en la construcción del negativo.

Duración y velocidad de proyección

Para el cine profesional sonoro la velocidad de proyección es fija y conocida: 24 i/s. (el cine no profesional realizado con bandas magnéticas adheridas y el realizado en video van a otras velocidades), pero para el cine mudo el problema de la velocidad es mucho más complejo y difícilmente podrá establecerse firmemente en cada caso sin apoyo historiográfico.

Hasta mediada la década de los veinte, la inmensa mayoría de las películas se rodó a 16 i/s. (dos vueltas de manivela por segundo) pero la motorización de las cámaras condujo al aumento de velocidad. La motorización y el aumento de velocidad, según parece, fue iniciado y constantemente incrementado por las salas de proyección.

Filmoteca Española no ha realizado, directamente, investigaciones sobre esta cuestión, pero los estudios desarrollados para películas como "*Frivolinas*" demuestran el carácter crucial que, para fijar la velocidad de rodaje en cada película, tienen los datos sobre el equipo de filmación y las cámaras utilizadas; igualmente, estas investigaciones demuestran que, a partir de la motorización de los proyectores en las grandes salas de estreno, la velocidad de proyección se incrementó, caprichosamente, según los intereses de cada sala.

El estudio directo de los materiales, si se dispone de equipos capaces para hacer circular el material a diferentes velocidades en forma controlada, aunque puede

orientar sobre la verdadera velocidad de rodaje, difícilmente permitirá llegar a conclusiones firmes.

Materiales completos e incompletos

Establecer exactamente la longitud original de un material no es nada fácil.

Los datos filmográficos disponibles en catalogación pueden muy bien no ser fiables; pueden estar basados en informaciones facilitadas por las productoras o por críticos que contemplaron la película como espectadores y presentar desviaciones, incluso importantes, respecto a la realidad.

Las productoras y distribuidoras pueden modificar los datos por razones económicas y los críticos pueden no actuar de manera exacta o, por ejemplo, no incluir las colas sonoras colocadas a inicio y final de la película.

Mientras que en lo que respecta al montaje en rollos los datos del laboratorio son plenamente fiables, las longitudes que figuran en sus ficheros no lo son; los laboratorios incluyen en el metraje la longitud de las colas y guías de operador existentes en cada rollo y, en algunos casos, también el material necesario para montar el rollo en positivadora.

Únicamente ante la presencia del Negativo original íntegro o de una copia carente de empalmes se podrá certificar la longitud original.

Para determinar si el material inspeccionado representa o no la integridad del original, únicamente podemos recurrir a la detección de empalmes y la valoración (en muchas ocasiones, subjetiva) de la longitud del material suprimido.

Cada empalme supone una pérdida de longitud que puede variar entre dos fotogramas (mínimo en un empalme realizado con disolvente) y muchos metros.

Los números marginales o de pietaje reproducidos en el material pueden constituirse en una herramienta de primer orden para la valoración de la longitud perdida. Estos números son fundamentales para el corte y montaje del negativo según el patrón establecido al confeccionar el copión de montaje; estos números suelen ser reproducidos en los duplicados y copias obtenidos en tiradoras por contacto. [34]

En las copias obtenidas directamente desde el Negativo original – material montado por empalme, plano a plano – las numeraciones sólo serán consecutivas dentro de cada plano por lo que si el material perdido en un empalme abarca varios planos, el pietaje no servirá como referencia.

En algunas ocasiones, en copias reproducidas desde un duplicado, aparece copiada la numeración del pietaje perteneciente al contratipo que, naturalmente, conserva la continuidad a lo largo de todo el rollo permitiendo determinar, exactamente, los fotogramas perdidos en cada empalme.

Algunos (pocos) montadores de negativo acostumbran a numerar todos los planos ordenadamente (en ocasiones iniciando la numeración en cada rollo). Estas numeraciones suelen inscribirse en el nervio entre fotogramas, a la altura del segundo, tercer o cuarto fotograma de cada plano. Naturalmente, estas numeraciones serán de gran ayuda para determinar en qué medida está completo un material.

En cualquier caso, la principal herramienta disponible para detectar las posibles pérdidas de longitud en un material durante una inspección radica en la formación y experiencia de quien la realice.

NOTAS A PARTE TERCERA - IV

[Nota 32]

A partir del reconocimiento de su complejidad, el dato "versión" podría ser utilizado con resultados satisfactorios para identificar inequívocamente cualquier material sobre, únicamente, tres datos: título, año de producción y versión.

[Nota 33]

El concepto "rollo" como unidad de medida.

La unidad "parte" o "rollo", comúnmente utilizada para indicar las dimensiones de una película, es más bien convencional y se refiere a cada una de las partes de aproximadamente 300 metros en que se montan copión y negativo.

Esta unidad se implantó durante los años veinte, cuando los fabricantes de película para copia empezaron a ofrecer rollos de 1000 pies (304 metros) por rollo y la maquinaria de laboratorio y los proyectores cinematográficos fueron adaptados para, aproximadamente, recoger esta medida de película en sus bobinas de servicio. Esta medida imperó plenamente en el cine sonoro hasta los años cuarenta, cediendo muy lentamente terreno ante la progresiva introducción en el mercado de proyectores aptos para el uso de rollos de hasta 600 metros (rollos dobles) y, posteriormente, de película virgen para copias servida en rollos de más de 300 metros.

La costumbre tuvo numerosos efectos sobre el montaje y las características de las películas. Los montadores, reconociendo las necesidades de laboratorios y salas, aceptaron elaborar los copiones y negativos en rollos de aproximadamente dicha longitud, y conscientes de que el deterioro de los extremos de rollo era muy superior al sufrido por el resto del material, la complementaron con la práctica de situar, siempre que fuera posible, en principios y finales de rollo, escenas que se resolvieran con fundidos a negro y, en todo caso, evitar situar en esas posiciones escenas en las que figuraran frases o palabras e imágenes que, al ser mutiladas por una rotura o empalme, dificultaran gravemente la comprensión de la película (así, por ejemplo, la película "Rojo y negro", recientemente recuperada por Filmoteca, fue montada siguiendo un criterio rígido por el cual todos los rollos comienzan y terminan en fundido a negro; extremando el montador este criterio hasta el punto que el último rollo, el noveno, mide 54 metros de los cuales 45 son de cola sonora de salida y únicamente nueve contienen imagen).

La combinación de estos dos criterios dio lugar a la fijación de un concepto "rollo" que, normalmente, abarca montajes entre los 170 y los 350 metros de longitud y que – pese a la existencia de materiales con longitudes situadas todavía por encima y por debajo de los límites señalados – ha sido interpretado reiteradamente como: un rollo es igual a diez minutos o 300 metros (cantidades que, en realidad, no son equivalentes).

[Nota 34]

En los nervios de borde y, en ocasiones, intercalados en las perforaciones, los fabricantes de película introducen (en imagen latente, que se revela simultáneamente con el material) una serie de códigos y numeraciones que, en la actualidad indican:

- Marca del material e identificación del fabricante.
- Identificación de película de seguridad y del tipo de emulsión.
- En los materiales para negativos y duplicados, cada 16 fotogramas aparece la numeración marginal o de pietaje, normalmente compuesta por letras y números, que aumenta una unidad a cada pie. Esta numeración, reproducida en el copión de montaje, es la base sobre la se corta el Negativo de imagen.
- Desde hace algunos años los fabricantes también introducen la numeración de pietaje mediante un "código de barras", apto para que las máquinas de montaje y de corte en laboratorio puedan identificar el material y situar el fotograma exacto donde debe efectuarse el empalme.

Ver las hojas informativas: "Números Eastman Keykode. Los números que cuentan", Kodak S.A., 1992, y "Machine-readable Barcode and human-readable edge information on 35mm. and 16mm. colour negative films", Agfa Gevaert, Bélgica, 1994.

TERCERA PARTE

Identificación técnica

V- Características de la reproducción

Las características y calidades obtenidas y los materiales utilizados en su reproducción constituyen datos fijos para cada material que, una vez establecidos, no sufrirán modificaciones posteriores.

En esta fase de la inspección es particularmente importante saber el uso que se prevea para cada material estudiado pues los criterios y métodos a utilizar dependerán en cada caso del uso previsto.

El trabajo que debe realizarse al inspeccionar negativos, duplicados o copias susceptibles de ser utilizados para la reconstrucción de la película es totalmente diferente del adecuado para la inspección de una copia destinada a la proyección.

Origen y nivel generacional de la reproducción

En las condiciones ideales y mediante reproducciones sumamente cuidadosas es posible evitar la pérdida de calidad en cada nueva reproducción; pero las condiciones ideales no se dan todas las veces y frecuentemente, por defectos en la realización o por utilizarse originales deteriorados o de baja calidad u obtenidos sobre emulsiones inadecuadas, se producen pérdidas de calidad. Así, la determinación de la procedencia de la reproducción y el nivel generacional en el que debe situarse puede convertirse en un elemento fundamental en la valoración de la importancia de cada material para la conservación de la película a la que pertenece. [35]

Cuando se trabaja con materiales nuevos o reproducidos desde originales controlados, identificar el material original es un simple trabajo administrativo.

Por el contrario, cuando se trata de copias usadas o cuya procedencia no se controla plenamente puede ser imposible identificar el original utilizado para la reproducción.

Una investigación filmográfica sobre la historia comercial de la película, quizá, podrá ofrecer datos sobre el momento de la reproducción y el laboratorio y sobre el original utilizado.

En fotografía, un negativo sale siempre de un positivo y un positivo sale siempre de un negativo.

Sobre este proceso inevitable se diseñó el sistema de duplicación para la preservación en el que, del Negativo original, se obtienen duplicados positivos y, desde éstos, duplicados negativos.

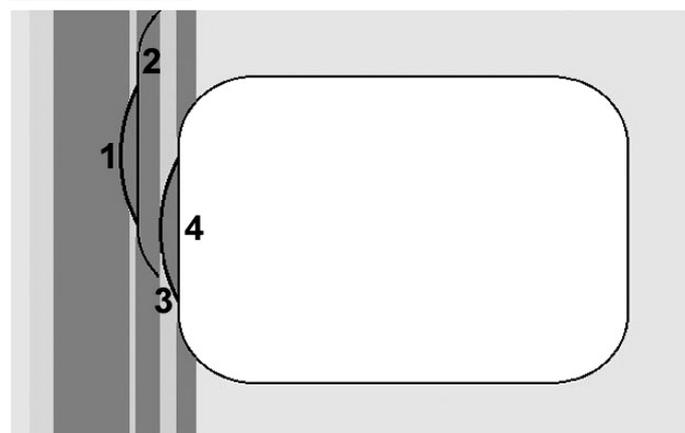
A los archivos pueden llegar reproducciones que pertenezcan a la tercera, cuarta, quinta, o más, generaciones desde el negativo.

Un análisis detenido de algunos aspectos del material, quizá, pueda aportar datos para determinar su situación generacional.

Salvo en las realizadas en copiatoras tipo "optical-printer", en todas las reproducciones se producen sobreimpresiones de los elementos marginales y pequeños desplazamientos que, igualmente, dan lugar a sobreimpresiones.

Los más visibles de estos elementos sobreimpresos suelen ser las inscripciones marginales. La acumulación y repetición (en negativo y positivo) a través de sucesivas reproducciones de algunas de estas inscripciones que, como las marcas de fabricante y las identificaciones nitrato / safety, suelen figurar en todos los tipos de material, puede constituirse en una gran ayuda para situar "generacionalmente" el material.

Los pequeños desplazamientos de los materiales durante el copiado (no tan pequeños cuando se copian materiales contraídos) permiten que se fotografien los bordes de las perforaciones. Es relativamente frecuente encontrar materiales de películas anteriores a 1950 con tres y cuatro perforaciones así fotografiadas.



Los desplazamientos producidos por la contracción pueden permitir situar – exactamente – la posición generacional que ocupan los materiales en la cadena de reproducciones.

La imagen superior procede de una copia estándar de *Agustina de Aragón*, en ella es posible observar:

- 1) Borde de la perforación del Negativo original de imagen;
- 2) Borde la perforación de una copia estándar, utilizada como en la posición del duplicado positivo y origen del alto nivel de contraste que presentan las reproducciones posteriores;
- 3) Borde de la perforación del duplicado negativo, y 4) perforación e la copia estándar estudiada.

También puede ser de utilidad detectar pequeños desplazamientos introducidos por la inestabilidad durante el copiado en el límite entre las áreas de imagen y de sonido y en los bordes de obturación en el nervio entre fotogramas.



Desplazamiento del área de sonido hacia la banda de perforaciones

Los desplazamientos producidos en las reproducciones realizadas para obtener este material de 6ª generación, han determinado el corrimiento de la banda de sonido hacia las perforaciones y la entrada de la imagen en la zona de lectura de sonido, esta imagen producirá un fuerte ruido de "petardeo" durante la proyección.

Características fotográficas

En el ámbito de las inspecciones sistemáticas que se describen en el presente cuaderno únicamente interesa la determinación de las características y calidad fotográfica de las copias destinadas a proyección que lleguen al archivo desde reproducciones cuyo original no se controla.

Cuando se trate de materiales destinados a la reconstrucción de la película o de reproducciones realizadas en el propio archivo o encargadas a terceros desde originales controlados, la valoración de las calidades obtenidas debe ser realizada por los propios técnicos encargados de las reproducciones.

Estabilidad vertical y horizontal

Al circular sobre las máquinas de copiado se producen pequeños y continuos desajustes entre las posiciones relativas del original y el material reproducido y entre ambos y la propia máquina.

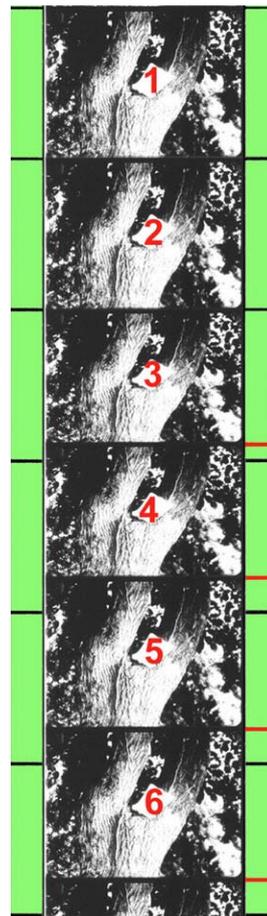
Cuando las perforaciones y los empalmes del material original están en buenas condiciones y la contracción se mantiene dentro de los límites admisibles (el 0'3% para máquinas de arrastre continuo y entre el 0'5 y el 0'7% para copadoras de arrastre alternativo) los pequeños desajustes citados, aunque detectables en proyección, no entorpecerán perceptiblemente la visión de la película; por el contrario, cuando el original está deteriorado o muy contraído se pueden producir desplazamientos que dañen el original y/o resalten como lesiones fotografiadas sobre la estabilidad de la reproducción.

Los empalmes en mal estado y las perforaciones deterioradas pueden provocar desplazamientos en la imagen reproducida, que se percibirán como saltos en la imagen e, incluso, por la aparición del nervio entre fotogramas en la pantalla. Este tipo de lesiones puede contribuir a la producción de nuevos daños y roturas al circular la película por la maquinaria de reproducción.

El exceso de contracción origina los problemas más graves para la estabilidad de la reproducción.

Cada película debe ser reproducida en aquellas máquinas que admitan su nivel de contracción. La utilización de máquinas inadecuadas para la contracción producirá una continua inestabilidad de la imagen que se percibirá claramente en proyección. Si la contracción supera el margen de tolerancia de la maquinaria, el desajuste tendrá efectos destructivos para el original: las perforaciones serán forzadas o rasgadas, se producirán saltos de la película sobre el dentado de los rodillos y, en última instancia, roturas graves e irreparables.

Las reproducciones obtenidas en estas condiciones presentarán desajustes horizontales y verticales, con continuas entradas de las perforaciones o de la imagen sobre el área de sonido (y viceversa) que llenarán de "ruido" la señal sonora y con impensables "paseos" por la pantalla del nervio entre fotogramas producidos por la constante presencia de fotogramas que abarcan tres o cinco perforaciones.



Montaje realizado en una fotografía por contacto de un contratipo mudo.

Al reproducir este contratipo desde una copia contraída, entre los fotogramas 3 y 4 se produjo un desajuste en el avance del original en la positivadora, perdiéndose la distancia correspondiente a una perforación y "entrando en pantalla" el nervio entre fotogramas.

Aunque con menor frecuencia, los desajustes en la maquinaria de laboratorio también pueden contribuir a la introducción de todas estas lesiones.

La estabilidad vertical y horizontal de las reproducciones sólo puede controlarse en proyección.

Únicamente las lesiones muy graves (entrada de nervio en imagen o grandes desplazamientos sobre el área de sonido) son nitidamente perceptibles en una visionadora.

Errores de etalonage

Los pequeños desajustes que puedan producirse en el funcionamiento de los mecanismos de cambios de luces en la maquinaria de reproducción o los errores en el posicionamiento del negativo durante la reproducción, pueden introducir errores de etalonage en alguno de los rollos de la copia.

Los fallos en el posicionado de la película respecto al mecanismo de control de cambios o las deficiencias de funcionamiento del propio mecanismo pueden provocar que el cambio de luz o de filtro no se produzca sobre el primer fotograma del plano correspondiente sino con algunos fotogramas de retraso. Este pequeño defecto produce, sin embargo, un gran impacto en la percepción de la película e inutiliza el rollo afectado para la proyección.

En las películas con negativos montados en "A" y "B", sobre todo en 16mm, es relativamente frecuente que algún rollo de las copias presente un fotograma total-

mente transparente (en blanco) en los cambios de plano. Este defecto, producido por mal posicionamiento de uno de los negativos, enturbia notablemente la proyección al introducir un fuerte destello de luz en la pantalla al final de cada plano.

En algunas – pocas – ocasiones, el sistema de control de etalonage falla y uno de los cambios de luz marcados en él no se produce. También, en algunas ocasiones, el etalonador puede descuidar el marcaje de un cambio para algún plano de poca longitud; en ambos casos, el plano o planos, cuya exposición debería haber sido regulada por dicho cambio, presentará una luminosidad o una dominante de color inadecuada en relación al resto de los planos que le rodean.

Lesiones reproducidas fotográficamente

Muy frecuentemente, al inspeccionar materiales reproducidos desde originales deteriorados, aparecen fotografiadas las lesiones del original.

En general, estas lesiones fotografiadas producirán el mismo efecto destructivo sobre la imagen que las existentes directamente sobre el material inspeccionado. No obstante, cuando se inspeccionen materiales destinados a la reproducción, es importante detectar esta característica de las lesiones pues las lesiones fotografiadas no pueden ser corregidas en la restauración.

El aspecto de estas lesiones en la reproducción será, generalmente, el contrario al que presentan en el original. Una mancha opaca en un negativo se reproduce transparente en copia; las rayas existentes en la cara del soporte (que, en proyección, suelen aparecer opacas) destacan transparentes en la reproducción; las existentes en la cara emulsionada (que arrancan total o parcialmente la emulsión y aparecen transparentes o del color que compongan las capas de emulsión no arrancadas) se reproducirán como lesiones opacas o del color complementario al del original.

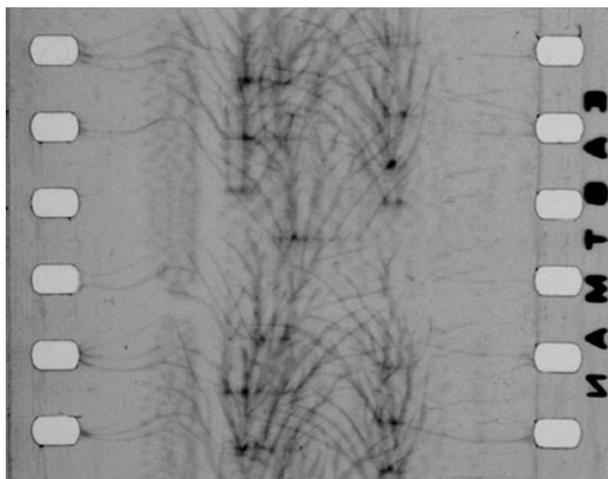
Normalmente, al ver la película en proyección o por transparencia, no será posible determinar si las rayas o manchas existen realmente sobre el material o, por el contrario, son producto de la reproducción. En estos casos es necesario inspeccionar directamente ambas caras observando el reflejo de una luz cualquiera sobre su superficie; en estas condiciones de observación las rayas y manchas fotografiadas no serán visibles mientras que las que existan realmente sobre el material destacarán nítidamente interrumpiendo la continuidad del reflejo.

Algunas lesiones se producen durante la filmación o el procesado del negativo o las copias.

Entre las lesiones de esta procedencia, es posible destacar como más característicos los siguientes tres tipos:

- *Árboles de estática*. Manchas en forma de ramas o rayos producidas por la acumulación de electricidad estática sobre la propia película. Estas manchas eran relativamente frecuentes en la cinematografía muda.
- *Aguas de revelado*. Manchas de aspecto irregular – que en ocasiones recuerdan al rastro que dejaría un reguero de agua sobre el centro del fotograma – producidas por deficiencias en la acción de los baños reveladores al circular la película a excesiva velocidad, estar muy gastados los baños o ser insuficiente su agitación en las cubas. Las *aguas de revelado* pueden aparecer como manchas más oscuras o más claras que el resto del fotograma.
- *Manchas puntiformes*. El polvo que se fija a la película durante el procesado produce dos tipos de manchas. Durante el revelado y el fijado, cada partícula de polvo retendrá una pequeña cantidad de líquido que producirá irregularidades en la acción de los baños reveladores o fijadores, dando lugar a manchas. Durante el secado, el líquido retenido producirá man-

chas en forma de diminutas circunferencias en cuyo centro aparece la marca puntiforme de la partícula de polvo.



Manchas de electricidad estática en un negativo mudo

Estas manchas, cuyo aspecto recuerda a las ramas de un árbol sin hojas, se producían en la ventanilla de cámaras y positivadoras que no tenían dispositivos anti-estática. Aparecen como “ramas” – negras en el material en que se han producido, transparentes en las reproducciones – que surgen del borde o de las esquinas de la ventanilla o de las perforaciones.

Densidad, contraste, granularidad y percepción de la definición

La principal característica diferencial de la fotografía cinematográfica es la de realizarse a velocidad fija. Tanto el operador durante el rodaje como el técnico de laboratorio en la obtención de copias deben basar su trabajo en el control de la luz y en la elección del tipo de emulsión utilizada; simultáneamente y aunque dentro de unos límites bastante restringidos podrán contar con el apoyo de las técnicas de revelado – modificando los líquidos reveladores, su mordente, su temperatura o la velocidad de circulación de la película por los baños – para variar las características fotográficas de las copias; no obstante, estas actuaciones durante el revelado deben realizarse sobre la película entera o, como mínimo y de manera excepcional, sobre un rollo completo.

La apreciación exacta sobre la corrección de los valores de densidad y contraste conseguidos en una reproducción así como del posible aumento de granularidad en la imagen sólo puede efectuarse utilizando técnicas de laboratorio y comparando directamente el material original y la reproducción obtenida. Si el original disponible para la reproducción fuese el Negativo, sólo será posible determinar si la reproducción corresponde a las intenciones de los realizadores cuando se disponga, como mínimo, de un fragmento (fotográficamente representativo) de una de las copias originales.

Por todo lo anterior, la realización exacta de esta tarea queda fuera de los límites de las inspecciones sistemáticas del tipo que se comenta en este cuaderno, debiendo realizarse por los técnicos de reproducción cuando se plantee la del material estudiado.

En la inspección de copias para proyección debe ser suficiente, y quizá más importante, el criterio subjetivo del técnico experimentado que las realiza. Los elementos de criterio que es necesario utilizar son relativamente sencillos.

Densidad / Luminosidad

Naturalmente hay películas más oscuras y más claras (más o menos densas) y, sin conocer las intenciones

últimas de los realizadores, no es posible asegurar cómo debe ser la copia. Cuando no sea posible consultar otros materiales (copias originales) de la película, quizá, la investigación bibliográfica y hemerográfica pueda servir de guía para determinar las características que deba tener la reproducción.

El concepto *densidad* define la cantidad de luz que es detenida al atravesar una película y es revelada.

Como se indicó al hablar de los soportes cinematográficos, incluso una película nueva y sin emulsionar detiene parte de la luz, por lo cual, y suponiendo que valoráramos como "1" la densidad de una película teórica que permitiese el paso a la totalidad de luz, cualquier película real, al absorber parte de la luz, daría densidades mayores de "1" incluso en las zonas más transparentes. Si para medir la densidad utilizáramos uno de los sistemas más comunes, en el cual el aumento de un 0'30 en el valor de la densidad supone el paso de un 50% menos de luz a través de la película, en las zonas totalmente opacas registraríamos densidades de hasta 3'5.

Contraste

Con algunas excepciones manifiestas, el único modelo de fotografía válido es aquel en el que los primeros términos se destacan nítidamente sobre los fondos (relieve) y la distancia entre las zonas más oscuras y más claras del fotograma está adecuadamente rellena por una gama de grises que conforma figuras, relieves y texturas, y esto vale exactamente igual para el color.

Se habla de reproducciones "duras" o muy contrastadas para referirse a aquellas en que la distancia entre las zonas opacas y las transparentes parece haber aumentado y los grises intermedios han sido drásticamente reducidos. Cuando las zonas blancas han perdido transparencia o las zonas negras no son totalmente opacas se habla de películas poco contrastadas.

El concepto "contraste" hace referencia, precisamente, a la relación proporcional entre las densidades más altas y más bajas del fotograma y a la amplitud de la gradación (de la *escala de grises*) en las zonas intermedias.

En la fotografía cinematográfica la relación proporcional entre las diferentes densidades de un fotograma queda fijada durante la filmación.

Durante la reproducción es posible obtener copias más claras o más oscuras (más o menos densas; más o menos luminosas) sin modificar esta relación entre las densidades. Sin embargo, la densidad promedio del fotograma y el contraste pueden ser modificados conjuntamente utilizando distintos tipos de emulsión y alterando las condiciones del revelado.

En la obtención de duplicados positivos o negativos la densidad y el contraste se modifican utilizando películas lentas de grano muy fino y variando las condiciones de revelado para obtener reproducciones más o menos densas y suaves.

En estos materiales, la relación proporcional entre las zonas más claras y las más oscuras, así como la amplitud de la gama de grises, se mantienen pero situadas en zonas distintas de la curva de densidades con lo cual la distancia efectiva entre transparente y negro varía.

En las reproducciones, las exposiciones incorrectas o los revelados violentos (demasiado activos) o insuficientes no conseguirán actuar proporcionalmente sobre la totalidad de la emulsión, saturando las zonas opacas (que, en los casos extremos, quedarán orladas por un halo de sombra) o dejando sin rellenar aquellas zonas de la imagen donde las pequeñas diferencias de densidad delimitan las figuras o la calidad de las texturas. La distancia aparente entre las zonas más transparentes y más opacas del fotograma se reducirá o ampliará y la

escala de grises intermedios, con la que se construye la riqueza de la imagen, quedará severamente afectada. Una reproducción así aplastará los primeros términos contra el fondo, hará imperceptibles las texturas y, en general, producirá un efecto de "enturbiamiento" en la imagen que se percibirá como pérdida de definición.

Granularidad

Aunque, en algunas ocasiones, la destrucción de imagen producida por el aumento del tamaño o la abundancia de grano fotográfico pueda ser utilizada para conseguir determinados efectos, la presencia de estas características en las copias será normalmente indeseable y se habrá producido por defectos en el procesado del material o por la existencia de algún duplicado intermedio incorrectamente procesado o realizado sobre emulsiones inadecuadas (por ejemplo, si como duplicado positivo se ha utilizado una copia).

La "granularidad" de una reproducción depende, primordialmente, de las características de la emulsión utilizada pero, en la práctica, puede ser profundamente modificada en el proceso de revelado.

Las emulsiones fotográficas funcionan sobre el ennegrecimiento de moléculas de plata que bajo la acción de la luz y de los reveladores se aglomeran formando diminutas acumulaciones opacas. En principio, cuanto más fino sea el tamaño de las aglomeraciones opacas y menor el espesor de la emulsión, más fino será el tamaño del grano que forma la imagen y, por tanto, la granularidad fotográfica.

Las emulsiones más sensibles (más rápidas) tienen un grano característico más grueso que las más lentas.

La granularidad percibida durante el visionado de una película depende tanto del tamaño real de las moléculas de plata ennegrecida como de la superposición de moléculas a través del espesor de la emulsión.

Las características del revelado en cuanto a intensidad, rapidez y profundidad de actuación influyen tanto sobre la cantidad de plata efectivamente metalizada y fijada como sobre el tamaño de las aglomeraciones resultantes y esta influencia puede llegar a cambiar el aspecto de la reproducción obtenida.

En líneas generales un revelado lento y profundo producirá aglomeraciones de menor tamaño que se percibirán menos en proyección y que mantendrán altas las posibilidades de resolución de la película.

Definición

El ideal fotográfico reside en la reproducción de imágenes limpias y claramente distinguibles por el espectador. Aunque existen muchas concepciones sobre el uso de la fotografía cinematográfica, raramente, salvo cuando lo exija el propio desarrollo de la acción narrativa, se admitirá la presencia de imágenes confusas y poco definidas.

El concepto de "*definición*" es el menos definible de los que se utilizan en el lenguaje fotográfico.

Excepto por lo que se refiere a la selección de la distancia focal adecuada durante la filmación, el grado de definición de la imagen obtenida depende de la relación entre densidad, contraste y granularidad.

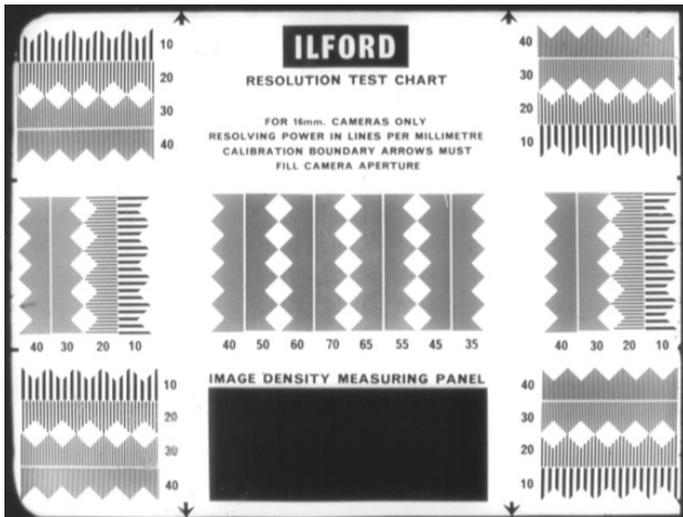
La definición alcanzada se mide por la "*resolución*", concepto que representa la cantidad de líneas que pueden distinguirse, claramente diferenciadas, en un milímetro de emulsión. Para controlar la resolución conseguida (en proyección o con microscopio) se utilizan fotogramas con una "carta de resolución".

Naturalmente, en imágenes en las que la densidad media o el contraste sean excesivamente altos o bajos o cuyas imágenes estén formadas con grano muy grueso, la definición será muy escasa: si una copia presenta

todas o alguna de estas características negativas, las imágenes se percibirán poco definidas aunque el original presentase una gran resolución y un magnífico aspecto de definición.

Al considerar la definición que puede obtenerse en la proyección de una reproducción es necesario tener en cuenta que ésta varía según las dimensiones reales del fotograma en negativo y en positivo y del formato de proyección.

Un fotograma de 35mm, formato normal, tiene 4'5 veces más de superficie que un fotograma de 16 milímetros; si proyectamos ambos fotogramas sobre pantallas de dimensiones similares, la película de 16mm resultará mucho menos definida que la de 35. [36]



Fotograma de *carta de resolución* para control en proyección.

Informaciones complementarias sobre la reproducción

Junto con los datos que figuran en la cabecera de las películas, cuyo interés ya se indicó en capítulos anteriores, en el material inspeccionado pueden aparecer otros datos que sin ser fundamentales al objeto de una inspección sistemática de este tipo pueden aportar informaciones interesantes sobre el origen del material y la historia de la película a la que pertenece.

Entre estos datos pueden destacarse los que permiten establecer el laboratorio donde fue realizado el tiraje de la copia (o el montaje y preparación del negativo), el número que hizo la copia en el orden de tiraje del laboratorio y la marca y tipo del material virgen utilizado y su año de fabricación.

Datos sobre el laboratorio

Las guías y colas de operador, que los laboratorios incorporan al principio y final de cada rollo de negativo son fuente de valiosas informaciones.

Normalmente, en la guía de cabecera, figurarán:

- El laboratorio que montó el negativo.

Al valorar este dato, es necesario tener en cuenta que la guía puede haber sido sustituida por la de otro laboratorio al que se hubiera trasladado el negativo.

- El título de la película.

En ocasiones el título que aparece es el utilizado durante la producción y, cuando se trate de películas dobladas, puede figurar el título original.

- El número del rollo.

Cuando el material haya sido montado en rollos dobles (rollos de hasta 600 metros), en la cola de inicio figurará un número y en la de fin el siguiente. En muchas ocasiones, el último rollo de una película contiene junto con la numeración la indicación de "fin".

Situación de la copia en el orden de tiraje en el laboratorio

Esta indicación sólo puede figurar en las latas que contengan el material.

Los laboratorios suelen tener etiquetas diferentes para "*Primera copia standard*" y para "*Copia standard*" y, comúnmente, en dichas etiquetas aparece indicado el número de orden de tiraje de la copia así como el número del rollo y los rollos que componen la película; también suelen contener indicaciones sobre el cliente que ordenó el tiraje.

En otras ocasiones son las propias distribuidoras las que numeran las copias por organización interior, aunque esta numeración puede no corresponder con el orden real de trabajo en el laboratorio.

En el interior de la primera lata puede aparecer una nota de control, del propio laboratorio o del repaso de la distribuidora, con datos similares.

NOTAS A PARTE TERCERA -V**[Nota 35]**

Los reversibles, con los que puede obtenerse un positivo directo o un negativo de otro negativo, repiten durante su procesado el mismo tránsito negativo / positivo pero, al realizarlo sobre la misma emulsión sufren menores pérdidas de calidad.

[Nota 36]**Superficie del área de imagen en distintos pasos y formatos**

La "Enciclopedia Focal", en el artículo: "Película, características físicas y dimensiones", presenta un curioso cuadro comparativo de las áreas relativas de imagen en los distintos pasos y formatos; sobre esta idea se ha preparado el siguiente cuadro.

SUPERFICIE RELATIVA DEL ÁREA DE IMAGEN EN DIFERENTES PASOS Y FORMATOS		
Paso y formato	Área de imagen proyectada	Proporción 35 "normal" = 1
70mm	1069 mm ²	3'31
35mm (mudo)	396 mm ²	1'22
35mm (scope)	388 mm ² (*)	1'20
35mm (« normal »)	323 mm ²	1
35mm (panorámico 1'66)	265 mm ²	0'79
35mm (panorámico 1'75)	251 mm ²	0'77
35mm (panorámico 1'85)	237 mm ²	0'73
16mm	70 mm ²	0'21

(*) Superficie del fotograma anamorfizado.

CUARTA PARTE

Estado de conservación

I - Problemas que afectan a todo el material

Descomposición y degradación

La descomposición de los grupos nitrato en los soportes inflamables o la degradación producida por el ácido acético, en los de seguridad, hace peligrar la conservación de cada rollo de película.

Los rollos afectados por descomposición activa o los que muestren síntomas de degradación acética deben ser inmediatamente separados a almacenes especialmente ventilados. Los gases nítricos que desprende la descomposición pueden atacar a películas de nitrato todavía sanas y, aunque en menor medida, también a las de acetato. El acético producido también puede convertirse en desencadenante del proceso en otros rollos.

Soportes de nitrato de celulosa (Celuloide)

La descomposición de un soporte inflamable puede iniciarse por múltiples causas y una vez iniciada puede avanzar lentamente (e incluso detenerse) o precipitarse hasta la total destrucción del material.

Aunque la práctica muestra que existen enormes e inexplicadas diferencias de conservación entre distintos rollos de este material, es razonablemente seguro predecir que, a largo plazo, todas las películas de celuloide desaparecerán víctimas de la descomposición.

Según parece, son las condiciones del almacenamiento –tanto en lo que se refiere al ambiente del propio almacén como al estado y características de los envases y del enrollado del material– las que determinan el momento del inicio y la velocidad y condiciones de desarrollo del proceso de descomposición.

Con casi total seguridad se puede afirmar que las pequeñas diferencias en la composición del plástico o de las gelatinas, la presencia de teñidos con anilinas, de empalmes mal realizados y de contaminaciones producidas por el uso y la suciedad en el material influyen notablemente en las perspectivas de conservación. No hay estudios sobre la relación de estos elementos con la degradación y, dada su variedad, no parece posible plantearse los estudios necesarios para identificar y clasificar la importancia relativa de los factores endógenos y exógenos en el inicio de la descomposición.

Al inspeccionar un material podemos encontrarnos con dos situaciones:

- Parece estable, no presenta descomposición
- El material presenta signos de descomposición

Materiales aparentemente estables

Se han desarrollado varios procedimientos de control, "test", mediante sistemas de envejecimiento acelerado del celuloide, que permiten predecir, con muy aceptable exactitud, el plazo de tiempo que queda antes del inicio de la descomposición en un material aparentemente estable. El más conocido de estos "test" es el de la "*alizarina roja estabilizada*". [37]

El control permite determinar si el material está en peligro de descomposición, si conviene repetirlo antes de dos años o si el material está estable y no es necesario repetir el control hasta la próxima revisión periódica prevista.

La realización sistemática de esta prueba es muy conveniente para facilitar la programación de las reproducciones de películas inflamables y en la medida que los archivos tengan capacidad material para seguir las indicaciones de actuación que se deriven de sus indicaciones, deberían dotarse del personal y los medios técnicos para su realización periódica (cada cinco años) y sistemática sobre todos los rollos de celuloide conservados.

No obstante, su realización presenta un serio inconveniente: la necesidad de efectuar el control con muestras de los extremos y el centro de cada rollo, así como de cada uno de los materiales de distinto tipo o fabricante que aparezcan en el rollo, convierte la prueba de la alizarina roja (y todas las similares) en fuertemente destructiva, siendo necesario considerar los efectos que la extracción de muestras pueda tener sobre la continuidad de la imagen.

Materiales con signos de descomposición

El proceso de descomposición del celuloide ha sido ampliamente descrito, señalándose generalmente cinco fases distintas.

Fase 1 - Descomposición iniciada

El material puede parecer húmedo al tacto. La descomposición ha podido empezar junto al núcleo central, en un empalme de acetona o en algún punto del borde que haya sufrido por la humedad o la oxidación del envase. La fotografía puede estar en buen estado o presentar zonas de superficie irregular ligeramente desvanecidas.

Fase 2 - Descomposición grave

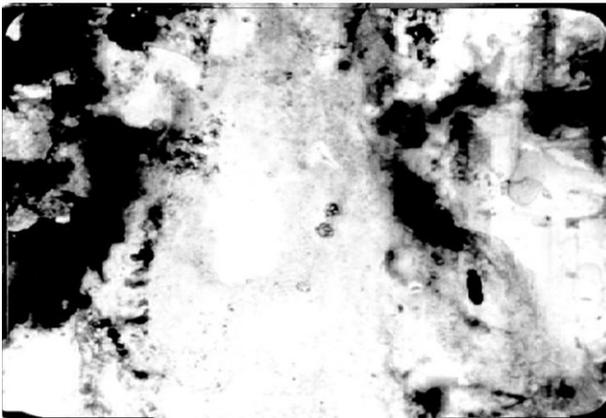
El soporte o la emulsión presentan un tacto húmedo y ligeramente pegajoso. La imagen presenta claras irregularidades en forma de manchas de transparencia desigual. Al rebobinar, el rollo suena levemente (como algo que se despega). En algunos empalmes ha podido iniciarse la aparición de manchas (con destrucción total de imagen) que afectan también a los fotogramas situados junto al empalme en las espiras anteriores y posteriores. En este estado todavía es posible reproducir el material actuando rápidamente.

Fase 3 - Descomposición muy grave

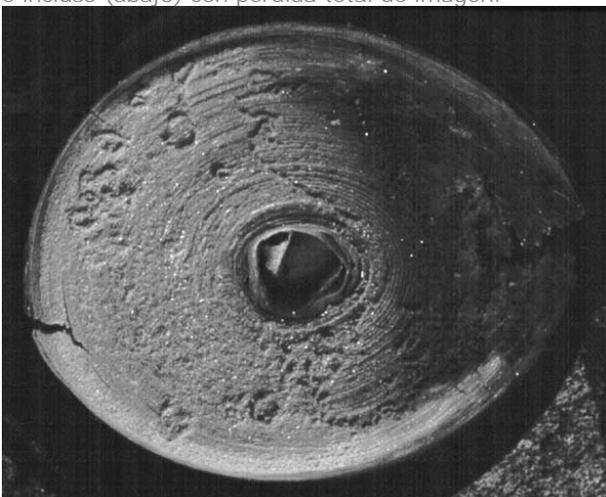
El material está pegajoso. Aparecen manchas en las que se pierde la imagen y que pueden afectar a uno o a varios fotogramas. En algunas ocasiones estas manchas son casi transparentes, en otras la emulsión se ha reblandecido y movido, retorciendo o haciendo desaparecer la imagen en un borrón confuso. Las imágenes destruidas no admiten recuperación, únicamente se podrá obtener alguna fotografía aislada.

Fase 4 - Pérdida total

Todo el rollo o grandes partes del mismo se ha convertido en una masa sólida y pegajosa que presenta exudaciones de aspecto viscoso y burbujeante. La película se ha vuelto casi transparente y no quedan vestigios de fotografía. El rebobinado es difícil o imposible y el material que se consiga separar del rollo se astilla con la fragilidad de un cristal de yeso.



En un solo plano de *Alma torturada* se encontraban fotogramas en **Fase 2** (fotograma superior con imagen desvanecida), en **Fase 3** (centro) con grandes pérdidas, e incluso (abajo) con pérdida total de imagen.



Un rollo de película en el estado final de la descomposición química. Fotografía obtenido dentro de la caja.



En esta secuencia de *Carmen, la de Triana* la descomposición pasaba desde **Fase 3** en el primer plano, hasta destrucción total, **Fase 4**, tres planos más adelante.

Pese a que este tipo de descripción en fases pueda dar la idea de que el proceso de descomposición avanza paso a paso, esto no es cierto. Comúnmente y en un mismo rollo, se encontrarán zonas totalmente destruidas y zonas aparentemente estables; únicamente en las dos etapas finales la violencia del proceso afectará a todo el rollo.

Aunque las irregularidades en el avance de la descomposición no han sido estudiadas, parecen confirmar que la descomposición afecta desigualmente a películas de diferentes tipos o procedentes de diversos lotes de fabricación. Igualmente se observan comportamientos diferenciados en películas de un mismo fabricante pero teñidas en diferentes colores.

Un hecho todavía más inexplicado lo constituye la continua detección de materiales que han detenido su deterioro; materiales que pese a mostrar señales evidentes de haber iniciado el proceso de descomposición hace años aparecen perfectamente secos e incluso rebobinables hasta en las zonas afectadas.

Un material afectado por descomposición activa no debe ser rebobinado nuevamente sin haber sido secado por aireación. Las partes que no puedan secarse deben ser inmediatamente separadas.

Los gases y líquidos producidos por la descomposición atacan los envases metálicos corroyéndolos a gran velocidad.

Los gases producidos por la descomposición pueden acumularse y constituir una mezcla explosiva si el local de almacenamiento carece de ventilación.

En algunas ocasiones las lesiones producidas por exceso de humedad pueden adquirir un aspecto similar al descrito para las fases 2 y 3.

El exceso de humedad puede ser una de las causas desencadenantes de la descomposición pero no es la descomposición. En este proceso las pérdidas de imagen se producen al destruirse el sustrato adherente y separarse la emulsión o al disolverse la gelatina de la emulsión.

Soportes de acetato de celulosa

La degradación de los soportes de acetato se inicia a través de un proceso de hidrólisis por lo que, en principio, parece segura su relación con las condiciones del almacenamiento. [38]

La práctica, en países muy húmedos, señala que la temperatura y humedad excesivas desencadenan la degradación casi simultáneamente en todos o en la mayoría de los rollos de un almacén.

En condiciones más estables y de menor humedad (por ejemplo, en Madrid) la degradación acética de los soportes es relativamente rara y, sobre todo, presenta la singular característica de afectar a una película (e, incluso, a un solo rollo) y no a los que se encuentran almacenados a su lado y, naturalmente, en idénticas condiciones ambientales. [39]

Esta última situación señala inequívocamente – igual que lo señalaba en el celuloide – la influencia de las pequeñas diferencias en la fabricación de los soportes y de las contaminaciones introducidas por el uso y la suciedad.

Control de la degradación

Aunque se ha anunciado la publicación de sistemas de predicción de este tipo de degradación, todavía no están disponibles. (Las tiras de detección del IPI (*Image Permanence Institute*) y de *Dancheck* resuelven satisfactoriamente esta necesidad)

A falta de dichos "test" de laboratorio y de la escala de clasificación la única propuesta aceptable para la actuación durante la inspección consiste en una clasificación en tres niveles.

- Material estable
- Degradación iniciada. Se detecta olor a ácido acético sin que se aprecien deformaciones ni pérdida de elasticidad del material.
- Degradación grave. Fuerte olor a acético y deformación del material.

En las últimas situaciones los materiales deben ser inmediatamente aislados y, si es posible, reproducidos.



Película muy afectada por la degradación acética. El soporte ha perdido elasticidad, presentando graves deformaciones irreversibles.

Contracción y pérdida de elasticidad y adherencia

La evaporación de los componentes del soporte (principalmente del plastificante) y de la gelatina de la emulsión (principalmente de la humedad intrínseca) con la consiguiente pérdida de parte de la masa de la película, se manifestarán, produciendo distintos tipos de deterioro en el material.

Estos deterioros pueden producirse más o menos simultáneamente pero, también, por circunstancias incontrolables, en cada ocasión pueden manifestarse predominantemente bajo una u otra de las cuatro formas siguientes:

- Pérdida de dimensiones o contracción
- Pérdida de elasticidad.
- Pérdida de resistencia.
- Pérdida de adherencia en la emulsión

Pérdida de dimensiones o contracción

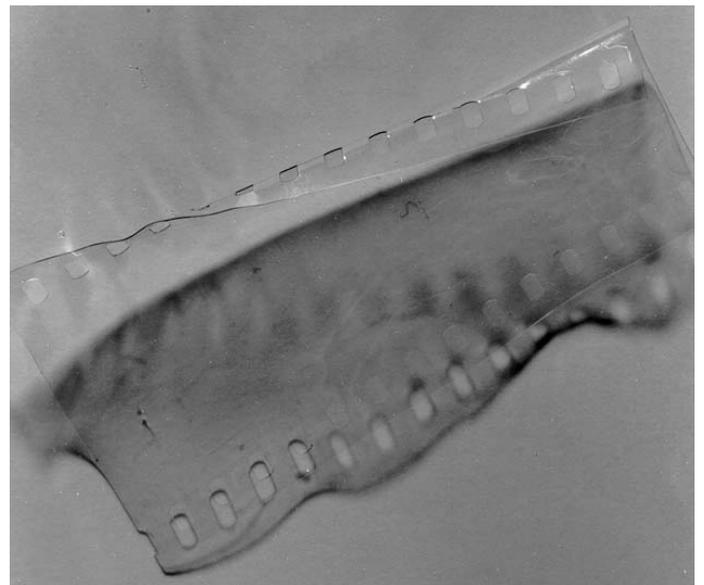
La pérdida de dimensiones en un soporte se manifiesta tanto en el sentido longitudinal como transversalmente, pudiendo, según las condiciones de almacenamiento, envasado y enrollado, no ser proporcional en ambas direcciones.

Dado que la estructura básica de la película, la celulosa, no se degrada (salvo en los procesos finales de la descomposición del nitrato), la pérdida de dimensiones se fundamenta en la evaporación de los plastificantes y, consecuentemente, tendría su límite superior relacionado con la evaporación total de este componente.

En las películas de acetato el porcentaje de plastificante sobre el total del soporte se sitúa entre el 12 y el 14%, por lo que las máximas contracciones teóricamente posibles (no es una relación directa) se situarían en el 7 y el 10%.

En Filmoteca Española, la máxima contracción longitudinal detectada corresponde al 3% registrado en una copia absolutamente deteriorada por la degradación acética.

En películas de celuloide que se encuentran en la fase final de descomposición (la celulosa se está desintegrando) se producen situaciones en las que, aparentemente, la contracción debe superar ampliamente el 10%.



Película desplastificada en laboratorio

Muestra de película de triacetato a la que le ha sido extraído todo el plastificante.

La contracción longitudinal alcanzada en esta muestra (totalmente frágil, inelástica y deformada) supera el 7%.

La contracción longitudinal de la película es, normalmente, mucho más notable que la transversal; no porque sea mayor o menor sino porque al acumularse fotograma a fotograma es más fácilmente detectable y llega a producir efectos mucho más destructivos.

Aunque el proceso de contracción es, naturalmente, muy lento, cuando la película está enrollada durante muchos años los efectos de la contracción se acumulan en el tiempo y a lo largo de toda la longitud del rollo.

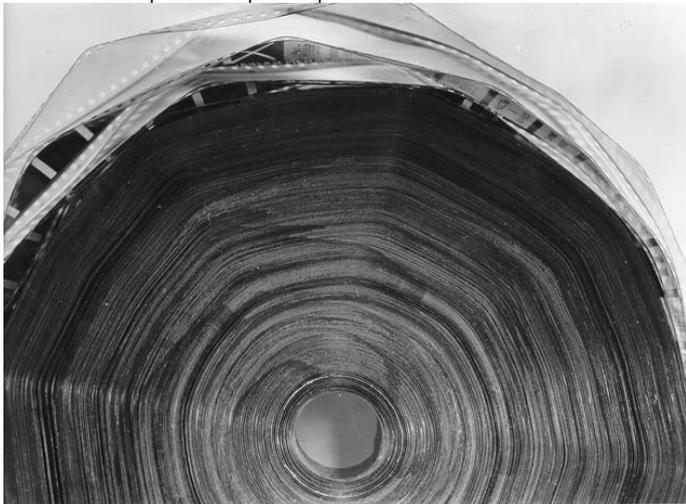
Un rollo de 300 metros que se contrajera un 1% en toda su longitud (nivel de contracción muy corriente en soportes de celuloide y que puede alcanzarse en relativamente pocos años), pasaría a medir 297 metros pero, al no disminuir proporcionalmente el espesor de la película, seguiría enrollado como si continuara midiendo 300 metros. Esta situación es insostenible. Según va aumentando la contracción la película debe modificar el enrollado para adaptarlo a sus nuevas dimensiones o, si esto no es posible, soportar un brutal incremento de la presión entre las espiras.

Teóricamente, si una película totalmente nueva y, además, muy engrasada y que estuviera enrollada sin núcleo central, sufriera una contracción totalmente uniforme (longitudinal y transversalmente), se produciría un deslizamiento en toda la película a través del cual se reduciría proporcionalmente el radio del enrollado de cada espira y, en consecuencia, el de la primera vuelta (núcleo) y el diámetro total del rollo.

Como la situación descrita en el párrafo anterior no es real, los efectos de la contracción se reparten irregularmente por el rollo y provocan múltiples daños:

- El deslizamiento provoca la reducción del diámetro de las primeras espiras (junto al núcleo interior).

Cuando, por estar enrollada la película en torno a un núcleo de plástico, el diámetro no puede reducirse, se produce un incremento de la presión entre espiras que es más grande cuanto más pequeño es el diámetro de la espira, habiéndose observado casos de películas con núcleo de plástico en las que, éste había sido aplastado por la presión de la contracción.



El radio de enrollado de las espiras interiores se ha reducido perceptiblemente.

Por la acción combinada de contracción y abarquillamiento, todo el rollo presenta una deformación poliédrica.

- El aumento de la presión entre espiras produce un cierto "aplastamiento" de las zonas más duras de la emulsión (las de mayor densidad fotográfica).
- Se producen roturas, desgarramientos y deformaciones (en forma de ondas) en los empalmes y en aquellos puntos (por ejemplo en un piquete) donde pueda frenarse el "deslizamiento" de la película.
- Cada una de las capas de un empalme se contrae de distinto modo, hinchando y debilitando la unión.
- La película se deforma y adopta una curvatura poliédrica.

- En las contracciones muy graves, los bordes de la película y los de las perforaciones sufren deformaciones, presentado los bordes de la película un aspecto irregularmente ondulado, mientras que los bordes de las perforaciones se levantan como laderas de un diminuto volcán.

Valoración de la contracción

Al medir la contracción en un material es necesario tener presente el uso al que éste se destina.

Cuando se inspecciona un material destinado a la reproducción, la medida de la contracción es sólo un indicativo del tipo de maquinaria que deberá utilizarse en su reproducción y, principalmente, si podrá ser reproducido en maquinaria estándar de laboratorio o será necesario utilizar máquinas adaptadas para grandes contracciones.

Según las normas, la contracción máxima admisible para reproducción (perforación de negativo), en máquinas de arrastre continuo, es el 0'3%. En máquinas de arrastre alternativo, la contracción admisible se sitúa entre el 0'5 y el 0'7%, dependiendo de las características de arrastre de cada máquina y del tipo de perforación existente en el material. La reproducción de materiales con contracciones cercanas o superiores al 1% exige la utilización de equipos especiales.

Si se inspeccionan copias destinadas únicamente a proyección, un exceso de contracción supondrá causa de baja de dicha copia en el archivo.

Las copias de proyección que presenten contracciones superiores al 0'5% serán, seguramente, causa de problemas en la proyección y no podrán ser utilizadas sin riesgo de rotura.

La medición se debe realizar, como mínimo, en los extremos y el centro de cada rollo. En los rollos donde aparezcan soportes de distinta procedencia, emulsiones en color y en blanco y negro, virados, teñidos, o cualquier otra diferencia de material o tratamiento que pueda modificar la estabilidad del material, debe medirse la contracción en cada tipo de material.

Existen varios modelos de aparatos de medida para determinar con toda exactitud el porcentaje de contracción de un material; pero, excepto para plantearse la reproducción de una película muy contraída (lo que queda fuera de los límites de la inspección) la medición puede efectuarse satisfactoriamente con una buena regla graduada.

Medición de la contracción longitudinal en copias de 35mm

Al utilizar esta escala es necesario tener en cuenta que las normas internacionales, aceptadas por los fabricantes de película, admiten tolerancias de + 0'01% sobre la unidad de medida, por lo que las medidas facilitadas en esta tabla son únicamente orientativas.

Medida en milímetros sobre 40 perforaciones (10 fotogramas). En el sentido longitudinal, la única unidad de medida normalizada es el paso entre perforaciones = 4'75mm + 0'01%

Medida	%	Medida	%	Medida	%
190'0	0'0				
189'81	0'1	187'91	1'1	186'01	2'1
189'62	0'2	187'72	1'2	185'82	2'2
189'43	0'3	187'53	1'3	185'63	2'3
189'24	0'4	187'34	1'4	185'44	2'4
189'05	0'5	187'15	1'5	185'25	2'5
188'86	0'6	186'96	1'6	185'06	2'6
188'67	0'7	186'77	1'7	184'87	2'7
188'48	0'8	186'58	1'8	184'68	2'8
188'29	0'9	186'39	1'9	184'49	2'9
188'10	1'0	186'20	2'0	184'30	3'0

Para materiales con perforación de negativo el paso de perforación es 4'74mm, 10 fotogramas = 189'6mm, teniendo en cuenta que hasta la implantación de los soportes de acetato, no se generalizó el paso de perforación diferenciado para negativos.

Elasticidad y fragilidad

La evaporación del plastificante disminuye la elasticidad característica de los soportes, manifestándose por una cierta tendencia ("vicio") de la película a conservar la posición de enrollado. Esta enfermedad, incluso cuando no está muy desarrollada, aumenta el riesgo de roturas, llegando a inhabilitar las copias.

En la etapa final de la pérdida de elasticidad, la resistencia estructural del soporte cede, adquiriendo éste una mayor rigidez y la consiguiente fragilidad.

La pérdida de elasticidad y el aumento de la fragilidad sólo admiten recuperación temporal, (mediante humectación en atmósfera saturada de parafina) y, únicamente, para reproducir inmediatamente el material en máquinas muy preparadas. No está clara la frontera entre la deformación estructural del soporte, que se manifiesta como pérdida de elasticidad, y la degradación de la estructura que se manifiesta como fragilidad; tampoco se han establecido baremos para clasificar estos aspectos de la conservación del material. Provisionalmente, se puede utilizar la siguiente clasificación que considera conjuntamente ambos efectos.

- Falta de elasticidad.

La película, que mantiene un aspecto superficial plano (no abarquillado), muestra, al desenrollarse, tendencia a conservar la forma de las espiras.

- Frágil.

La película que estaba situada en el extremo interior del rollo, se resiste a ser enrollada en sentido contrario.

El soporte se quiebra fácilmente por la línea de un doblez transversal.

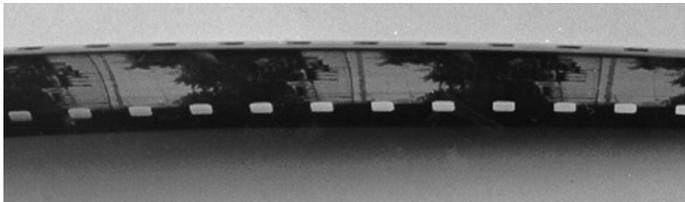
- Muy frágil y cristalizada.

La película se fragmenta al ser enrollada sobre rodillos de poco diámetro.

En el último extremo puede llegar a partirse al enderezarse durante el rebobinado.



La contracción del soporte fuerza el cuarteamiento (craquelación) de la emulsión, que se fragmenta y desprende formando pequeñas esquemas.



Abarquillamiento y pérdida total de elasticidad

El material aparece curvado, transversal y longitudinalmente, y se rompe al intentar desenrollarlo.

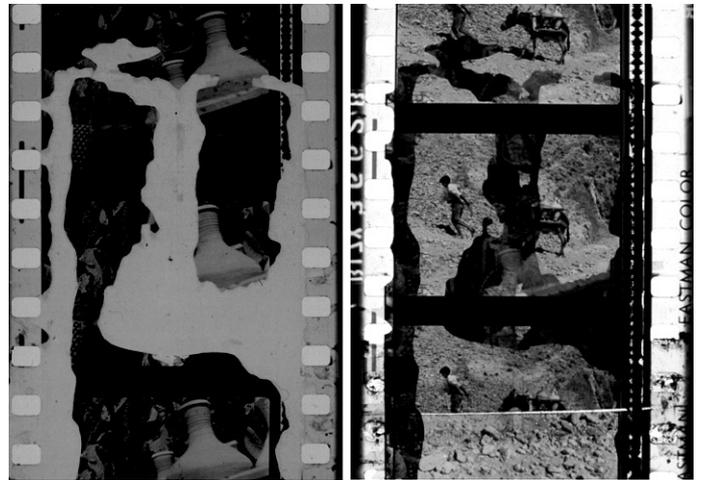
Pérdida de adherencia

La disociación entre la emulsión y el soporte se suele desarrollar en paralelo a los procesos anteriores pero, igualmente, puede no producirse en un material concreto que sin embargo esté muy contraído. La contracción del soporte y las variaciones en la humedad de la gelatina provocan la separación de los dos elementos. Estos dos procesos actúan simultánea y combinadamente, dependiendo de cuál de los dos revista mayor importancia y el que la pérdida de adherencia se decante por una u otra de las dos variedades siguientes.

- Cuando la acción de la contracción sea más importante que la producida por las variaciones de humedad, la separación entre soporte y emulsión se manifestará mediante un cuarteamiento (craquelación) de la emulsión.

- Si se produce la situación contraria (predominio de la pérdida de humedad) la emulsión puede llegar a desprenderse en grandes láminas, incluso con sólo proceder a rebobinar el rollo.

- En ambos casos, las lesiones producidas son irreversibles.



Emulsión desprendida y adherida a la espira siguiente.

Los cambios bruscos en las condiciones de humedad y temperatura, alteran las propiedades del sustrato adherente, provocando desprendimientos de la emulsión.

Degradación del color

Aunque, según parece, las últimas generaciones de películas para color han conseguido reducir extraordinariamente este problema, la inestabilidad de los colores obtenidos en cada una de las capas de las emulsiones por la acción de los copulantes cromógenos durante el revelado, produce una degradación total y progresiva de las características del color.

La degradación afecta en manera distinta a cada una de las capas filtrantes y, fundamentalmente, a la capa más externa que, en las películas modernas, corresponde al cian (azul / verde) en las copias y al amarillo en los negativos.

Al eliminar total o parcialmente el cian en una emulsión sustractiva desaparecen primero los tonos azules (los cielos quedan blancos) y por último los verdes con lo que toda la imagen queda construida por una gama de tonos rojo / anaranjados.

La prevención de la degradación se basa en las condiciones de temperatura y humedad en la conservación, siendo extremadamente importante la estabilidad de dichas condiciones.

La FIAF recomienda conservar las películas con emulsión de color a temperaturas inferiores al punto de congelación y con un 25% de humedad relativa. Estas condiciones son casi imposibles de conseguir en grandes almacenamientos. [40]

La degradación de la capa exterior es naturalmente irregular y sólo en casos extremos llegará a la desaparición total de dicha capa y, presumiblemente, en estos casos, la capa intermedia (magenta) también llegará a ser afectada. En estas circunstancias la restauración fotográfica del color es imposible. En un futuro ya predecible, un trabajo con medios electrónicos de imagen digital permita restaurar fotograma a fotograma el color de las películas. [41]

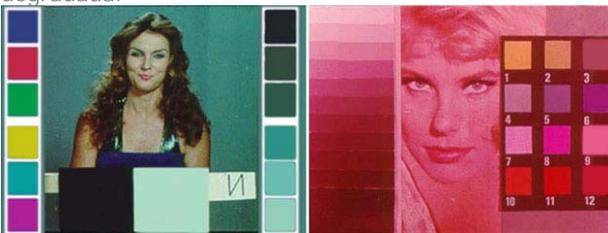
Durante las primeras etapas de la degradación quizá sea posible utilizar las copias en proyección, advirtiendo al público de la situación. El desarrollo de la enfermedad inutiliza totalmente las copias para uso público. [42]



Imágenes de dos copias de una película. La primera en buen estado y la otra degradada.



Imagen de otra copia de la misma película, totalmente degradada.



Imágenes de dos fotogramas de control de reproducción; uno en buen estado y el otro degradado.

Existe una relación entre los valores de densidad y contraste de la imagen y el avance de la degradación acética, incluso dentro del mismo rollo de película.

La experiencia práctica en archivo demuestra que los procedimientos utilizados durante el procesado de la película y fundamentalmente la intensidad del lavado final repercuten de manera directa en la conservación del color.

La importancia de los procesados realizados correctamente y del almacenamiento de la película en condiciones ambientales aceptablemente estables, se demuestra por la mucho mejor conservación del color que, en general, presentan los negativos y duplicados respecto de las copias.

Negativos, duplicados y copias son materiales básicamente idénticos pero los primeros suelen ser procesados más suavemente y lavados con mayor intensidad y, además, en general se conservan en condiciones más o menos estables y en un mismo almacén desde su terminación.

Degradación por microorganismos

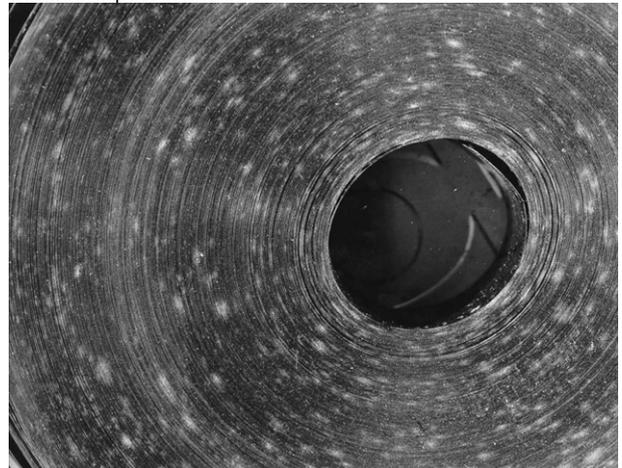
Las gelatinas que componen la mayor parte de la emulsión fotográfica son productos orgánicos naturales que, en formas distintas y con distintos fines, han sido usados en todos los tiempos. En la actualidad, por ejemplo, se emplean gelatinas como "caldo de cultivo" en trabajos de microbiología.

La proliferación de colonias de microorganismos (hongos y bacterias) en la gelatina de las películas es un peligro constante que puede concretarse apenas se den las condiciones de humedad adecuadas.

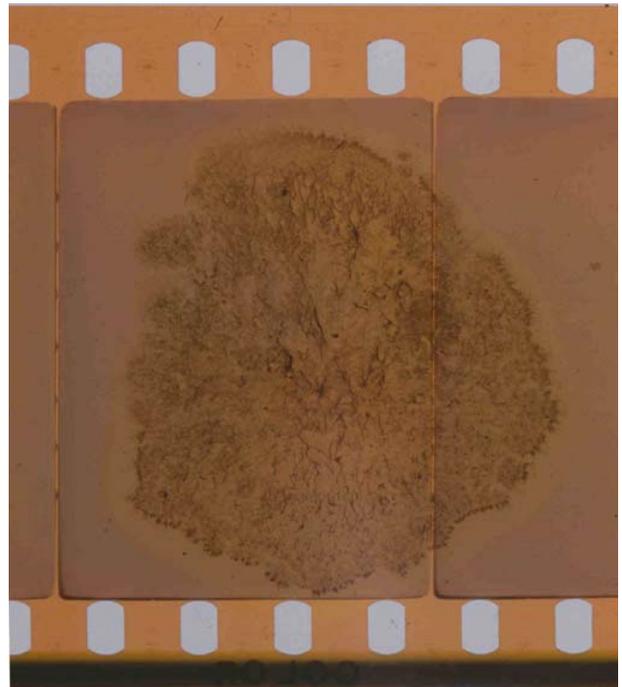
La prevención de esta enfermedad se basa en el control sobre la limpieza ambiental y, sobre todo, la humedad en los locales de almacenamiento.

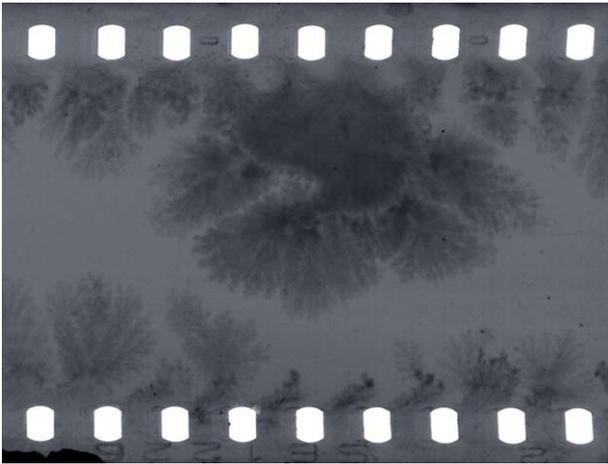
Las lesiones (manchas) producidas por la proliferación de microorganismos son irreversibles.

Un rollo invadido presentará, en la superficie de las espiras, finas acumulaciones blancas de aspecto algodonoso o polvoriento.



Sobre los fotogramas, las colonias de microorganismos forman manchas irregulares de aspecto circular o filamentososo o arborescente.





Vistas en proyección o moviola, cuando la emulsión afectada es de blanco y negro las manchas pueden ser opacas (negras) o transparentes.

En emulsiones de color las manchas podrían ser transparentes u opacas o presentar distintas coloraciones según las capas de color que hubiese alterado la proliferación de microorganismos.

NOTAS A PARTE CUARTA -I

[Nota 37]

Desarrollo del "test" de la alizarina roja

Extractada desde: H. Karnstädt, V. Opela, G. Pollakowki y D. Rozgonyl "Manipulación, conservación y almacenamiento de películas de nitrato"; FIAF, Preservation Commission.

- Una muestra de película, de entre 6 y 10 milímetros de diámetro, se coloca en un tubo de ensayo cerrado herméticamente.
- En la boca del tubo de ensayo, rodeando el tapón de cierre, penetrando en el tubo y saliendo al exterior del mismo, se enrolla una tira de papel absorbente que, previamente, ha sido sumergido en una solución de alizarina roja y secado.
- Se sumerge parcialmente el tubo de ensayo en un calentador con baño de vapor de xileno a 134 grados centígrados, inspeccionado el cambio en el color de la tira de papel, desde el rosa original hasta el amarillo pálido. La velocidad en el cambio de color indica las perspectivas de conservación de la muestra.
- **Situación 1.** El cambio de color se produce antes de una hora: el material está en peligro de descomposición y debe actuarse inmediatamente.
- **Situación 2.** Tarda entre 60 y 120 minutos: conviene repetir el control antes de dos años.
- **Situación 3.** Permanece estable durante más dos horas: el material es estable y conviene repetir la prueba antes de cinco años.

[Nota 38]

Condiciones ambientales de almacenamiento

Numerosas publicaciones, algunas promovidas por la Federación Internacional de Filmotecas (FIAF), describen las condiciones de almacenamiento para cada tipo de material.

Soportes de nitrocelulosa

Temperatura: 4 C con variaciones máximas de + 1 C diario

Humedad: 50% HR. con variaciones máximas de + 2% HR diario

Se indica que la temperatura se establece considerando que la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce, aproximadamente en un 50% por cada 6 C.

Ver: FIAF. Henning Schou, Harold Brown y otros: "Preservación de imágenes en movimiento y sonido", edición especial de la Dirección General de Actividades Cinematográficas de la UNAM, Méjico, junio de 1992)

Soportes de triacetato

En el almacenamiento de acetatos, distintos autores establecen criterios diferenciados para ByN y color:

Triacetato + blanco y negro

(1) Temperatura: < de 16°C. Humedad: 30 a 40% HR

(2) Temperatura: < de 21°C. Humedad: 15 a 50% HR

(3) Temperatura: < de 21°C. Humedad: 20 a 30% HR

Triacetato + color

(1) Temperatura: - 5°C. Humedad: 20 a 30% HR

(2) Temperatura: 2°C. Humedad: 15 a 30% HR

(3) Temperatura: 2°C. Humedad: 20 a 30% HR

(1) Henning Schou, Harold Brown y otros: "Preservación de imágenes en movimiento y sonido", edición especial de la Dirección General de Actividades Cinematográficas de la UNAM, Méjico, junio de 1992.

(2) A. Tulsi-Ram, James L. McCrea: "Stability of Processed Cellulose Ester Photographic Films", Eastman Kodak. Nueva York, 1987.

(3) A. Tulsi-Ram, S. Masaryk-Morris y otros: "Simulated Ageing of Processed Cellulose Triacetate Motion Picture Films", en "Archiving the Audio-Visual Heritage", Technical Coordinating Committee & Unesco, Ot-tawa, 1990.

Los estudios realizados coinciden en la importancia de mantener estables las condiciones ambientales de almacenamiento pero la relación entre disminución de la temperatura y aumento de la humedad no es, en absoluto, fácil de controlar.

Las diferencias entre los rangos de temperatura y humedad indicados en las distintas propuestas son muy importantes. Conseguir estabilidad en las temperaturas indicadas no es un problema; pero conseguirla en esas condiciones de humedad, estabilizar almacenes al 30% de humedad, es dudosamente posible incluso con grandes inversiones económicas. Por otra parte, ninguno de los estudios realizados garantiza que, dada la increíble variedad de materiales y situaciones de conservación, estas condiciones extremas no produzcan daños en las películas que pretenden preservar.

Variaciones en las condiciones ambientales de almacenamiento

Aunque, evidentemente, el análisis con profundidad de los conceptos que intervienen en las condiciones ambientales de almacenamiento no tiene lugar en un cuaderno de este tipo, resulta conveniente señalar las cuestiones elementales que permiten, en la práctica, desarrollar un criterio sobre este problema.

La temperatura y humedad relativa son dos parámetros que funcionan estrechamente unidos, cualquier variación en uno de estos términos varía el otro en sentido inverso.

En términos generales, al hablar de la temperatura del aire de un almacenamiento se está hablando – únicamente – de la cantidad de calorías que existen repartidas en la totalidad de la masa de aire de dicho almacén.

Sin embargo, al hablar de humedad relativa se está hablando, simultáneamente, de dos conceptos: la cantidad total de vapor de agua existente en el volumen considerado y el nivel de agrupamiento de las moléculas de agua, nivel de agrupamiento que se relaciona, directamente, con la temperatura ambiente.

Por lo tanto, un aumento o una disminución en la temperatura del aire de un almacén reduce o aumenta, inmediata y proporcionalmente, la humedad relativa del aire en dicho almacén.

En un almacén de películas la masa total de aire contenido en el volumen del almacén resulta prácticamente despreciable comparada con la masa total de las películas almacenadas (y, esto, sin considerar las masas de paredes, suelos, estanterías y de todo el resto de los elementos estructurales del almacén); por su parte, la masa del agua contenida en el vapor atmosférico es similarmente insignificante comparada con el agua (y los productos químicamente susceptibles de convertirse en agua) contenidos en emulsiones y soportes en las propias películas.

Para subir en un solo grado centígrado la temperatura de la masa de las películas contenidas en un gran almacén haría falta que éstas absorbieran una gran cantidad de calor procedente del exterior. Por tanto, una gran masa de películas tiene una tendencia natural a permanecer a temperatura estable y, para vencer esta "inercia térmica" hace falta ponerla en contacto con otra materia (por ejemplo, el aire) un poco más caliente durante largo tiempo o muy caliente durante menos tiempo, o someterla a la radiación calorífica de las paredes del almacén recalentadas por el sol.

Naturalmente, esta inercia térmica se manifiesta en las dos direcciones y para que la masa de películas bajara en un grado su temperatura harían falta condiciones similares aunque inversas.

De hecho, en la práctica y como se puede demostrar observando las condiciones de temperatura del aire de los actuales almacenes de la Filmoteca Española (almacenes que no tienen otro acondicionamiento que una aceptable construcción semi-subterránea y cientos de toneladas de películas), la estabilidad en la temperatura del aire en un almacén lleno satisfactoriamente alta: a lo largo del año, en Madrid, con oscilaciones exteriores anuales superiores a los 35 grados, la temperatura del aire en el almacén no varía más allá de seis grados.

Esta estabilidad significa que las variaciones en la temperatura del aire que entra y sale continuamente del almacén son inmediatamente corregidas por la radiación o absorción del calor por la masa de películas almacenadas.

Como se ha dicho, para cambiar la temperatura y humedad – intrínsecas – de las películas contenidas en un gran almacén hacen falta o cambios muy violentos e intensos en las condiciones de almacenamiento o cambios suaves pero sostenidos durante mucho tiempo.

Un ejemplo de cambios violentos lo proporcionó un archivo centroamericano cuyos responsables fueron convencidos de la conveniencia de refrigerar su almacén sin tener en cuenta ni las condiciones generales de humedad de la zona ni – circunstancia lamentable – que el suministro eléctrico no tenía garantizada la continuidad incluso para períodos de tiempo relativamente largos.

Las películas conservadas en dicho almacén sufrieron enormes variaciones de temperatura y humedad. Para cuando los responsables del archivo conocieron su error, la mayor parte de los rollos había iniciado la cuesta abajo de la degradación acética.

Un ejemplo de variación lenta de la humedad contenida en las películas surge de una experiencia, realizada dentro de las investigaciones sobre característi-

cas y posibilidades de preservación de los soportes de triacetato de celulosa que Filmoteca desarrolla con la colaboración del Instituto de Polímeros del C.S.I.C.

El estudio pormenorizado de esta experiencia ha sido extremadamente rico en conclusiones y, de hecho, orienta en parte el trabajo de investigación sobre condiciones de conservación que actualmente realizan Filmoteca y el Instituto de Polímeros.

Las muestras facilitadas en 1991 por Filmoteca Española al Instituto de Polímeros, procedían de dos almacenes.

- Las 23 primeras muestras (muestras del Almacén Uno) pertenecían a películas que tras conservarse desde su filmación (entre 1955 y 1980) en un mismo almacén (relativamente húmedo, frío y muy estable) fueron, en 1988, trasladadas a otro más seco.
- Las otras 10 muestras (muestras del Almacén Dos) estuvieron siempre en el mismo almacén, más seco que el almacén donde estuvo el primer lote de muestras hasta 1988.

Durante el trabajo de análisis de los resultados obtenidos en 1991, se apreció una dispersión de resultados que, como signo más llamativo, presentaba la formación de dos "nubes" de datos en todos los parámetros.

Los resultados de las muestras del Almacén Uno y del Almacén Dos, se agrupaban, siempre, separadamente. Las experiencias realizadas al año siguiente confirmaron esta separación de resultados.

- Materiales del mismo tipo y de antigüedad similar, conservados en las mismas condiciones, tienden a parecerse en el contenido de humedad y en su reparto entre emulsión y soporte.
- Los materiales del Almacén Uno tienen más humedad total, mucha más humedad en soporte y similar humedad en emulsión respecto a los del Almacén Dos (lo que sólo puede explicarse por el cambio de los materiales a un almacén más seco y la mayor tendencia a ceder humedad de las emulsiones).
- En las muestras del Almacén Dos la humedad total es casi constante, sin que parezca importante el número de años que han estado almacenadas, mientras que el reparto de humedad entre emulsión y soporte es muy desigual.
- Los comportamientos en acidez y resistencia son, en ambos grupos, inversos a lo esperado: los materiales más húmedos y viejos son menos ácidos y más resistentes.

Estos resultados, obtenidos sobre un total de casi 150 muestras y a través de dos años de trabajo, pese a las irregularidades observadas en muchos parámetros (irregularidades que pueden deberse a la variedad de marcas, tipos y antigüedad de las muestras seleccionadas – variedad que responde a las condiciones reales de los materiales en los archivos – y al desconocimiento de sus características iniciales), muestran claramente el mecanismo por el que se produce la pérdida de humedad y cómo ésta afecta primero a las emulsiones pero, simultáneamente, la indiferencia que se manifiesta en la relación entre los parámetros de antigüedad / humedad en las muestras y los resultados de acidez y pérdida de resistencia, podría no ser totalmente casual y, de ser así, cuestionar la necesidad de almacenamientos tan artificialmente secos como los que normalmente se proponen.

[Nota 39]

En la sesión de la AMIA, celebrada en San Francisco de California (EE.UU.) en diciembre de 1992, el doctor Tulsi Ram, de los laboratorios de la Eastman Kodak de Rochester, presentó un interesante sistema para combatir el avance de la degradación acética. Este sistema se basa en la introducción de pequeñas bolsas permeables en las latas de película, conteniendo un mineral (tierra de zeolitas) que, actuando como un filtro molecular, absorbería el ácido acético producido por la degradación, impidiendo así el desencadenamiento de la reacción "en cascada" que llegaría a dañar la película. Las bolsas conteniendo el mineral filtrante deberían ser cambiadas cada cierto tiempo.

[Nota 40]

Existen estudios, según los cuales, muestras de películas sometidas a reiterados procesos de congelación no han sufrido deterioros, pero estos estudios han sido realizados con muestras de películas nuevas, siendo extremadamente dudoso que sus conclusiones puedan extrapolarse a la casi infinita variedad de materiales, empalmes, lesiones y suciedades, humedades y tensiones de enrollado incontrolables que se presentan incluso en los materiales mejor cuidados de un archivo cinematográfico. (D.F. Kopperl y C.C. Bard: "Freeze/Thaw cycling of motion-picture films", *SMPTÉ Journal*, August, 1985 Issue, Volume 94, n 8.)

[Nota 41]

Preservación del color mediante duplicación en blanco y negro

Reiteradamente se han propuesto sistemas de conservación a largo plazo para las películas de color basados en los antiguos sistemas Tripack de obtención de color desde emulsiones de blanco y negro.

Estos sistemas partirían de la obtención de tres duplicados positivos en blanco y negro desde el Negativo original de imagen, seleccionando cada duplicado para el color correspondiente a cada una de las capas de la película original.

Desde los duplicados positivos podrían obtenerse tantos duplicados negativos en color como se deseara.

Estos sistemas presentan dos graves problemas:

- El costo económico (tres duplicados positivos por cada película) es prohibitivo para un archivo cinematográfico.
- La estabilidad dimensional de los duplicados no está garantizada para los niveles de exigencia que supone el volver a "casar" exactamente los tres separados de color de cada fotograma (este problema es actualmente muy grave en muchos negativos de *Technicolor* y *Cinefotocolo*).

Para resolver en alguna medida estos problemas se han propuesto dos sistemas variantes:

La primera se basa en la obtención de un único dup-negativo sobre el cual se estamparían, en fotogramas sucesivos, las imágenes correspondientes a cada una de las tres capas de cada fotograma original. Este sistema garantiza la conservación de la correspondencia dimensional entre los separados de color de cada fotograma pues, aunque la película sufriera ligeras variaciones dimensionales, éstas serían imperceptibles entre tres fotogramas sucesivos; por el contrario, mediante esta variante, el costo económico subiría al ser más lento, laborioso y caro el proceso de obtener los tres duplicados sobre un solo soporte.

La segunda propuesta, una variante de la anterior, pretende resolver simultáneamente la estabilidad y el costo económico. Se basa en reproducir dos rollos del negativo original en cada rollo de duplicado, utilizando película de 35mm perforada a doble 16 (32mm) y reduciendo la imagen en optical-printer al formato 16mm. Este sistema, sin duda, consigue estabilidad y una cierta economía en el material (no en el trabajo) pero provoca la pérdida de la calidad cinematográfica del fotograma de 35mm.

La presencia en el mercado de emulsiones para duplicación en soportes de poliéster, material que, aparentemente, posee una mayor estabilidad dimensional, quizá abra una nueva vía para esta preservación por separados de color, pero el costo económico seguiría siendo altísimo para una filmoteca.

[Nota 42]

Se han hecho ensayos, con resultados satisfactorios, para corregir la degradación del color durante la proyección en copias no muy deterioradas. En dichos ensayos se utilizaron láminas de filtros con los tonos adecuados para compensar la degradación, intercalándolas en el haz de proyección por delante de la ventanilla de la cabina de proyección.

CUARTA PARTE

Estado de conservación

II - Lesiones que afectan a la continuidad

Roturas

Al hablar de lesiones en la continuidad se alude específicamente a las roturas, es decir a aquellas lesiones que suponen una solución en la continuidad del material y pueden significar pérdidas en la longitud de la película. Las manchas, rayas y demás lesiones, aunque al interrumpir la visión correcta de la película suponen alteraciones en la continuidad, son consideradas aparte.

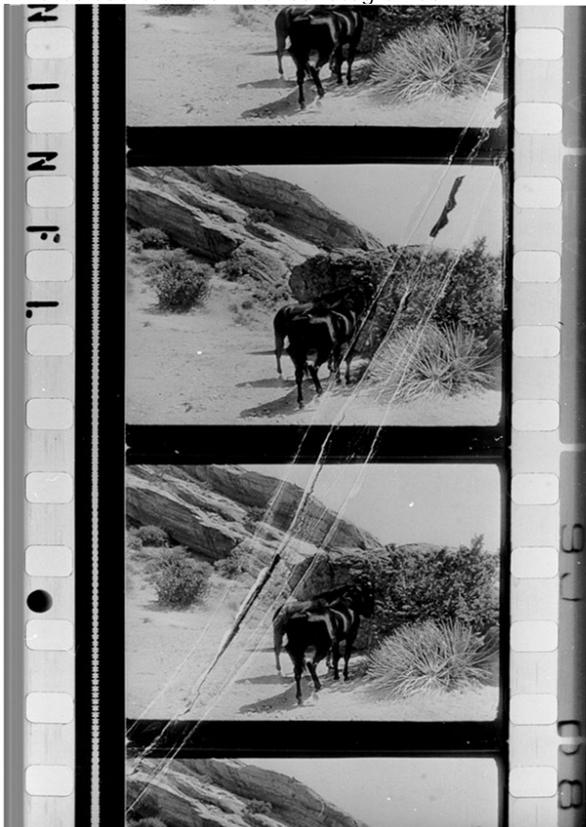
Como ya se indicó anteriormente, excepto en los negativos originales los empalmes son roturas ya reparadas y, por tanto, suponen la existencia de una lesión en la continuidad del material.

Clasificación y valoración de las roturas

Tipos de roturas

Atendiendo únicamente a las características del desarrollo de la rotura sobre la película y a la cantidad de material que será necesario perder para repararla es posible agrupar las roturas en dos tipos.

- Las roturas limpias que se desarrollan transversalmente sobre el nervio entre fotogramas y no afectan a la imagen. Se las podría denominar "cortes".
- "Desgarramientos" serían las lesiones que se desarrollan transversal o longitudinalmente sobre la película, causando daños en la imagen. Pueden desarrollarse sobre uno o muchos fotogramas.



Desgarramiento en negativo, reproducido en la copia positiva.

Se han observado roturas (por ejemplo, producidas al atascarse un piquete en un rodillo) que se extendían a lo largo de más de 40 fotogramas. Un desgarramiento puede cruzar la película de borde a borde, partiendo en dos el material, o puede entrar y salir por el mismo borde.

Frecuentemente, al producirse un desgarramiento la película se sale de su vía de avance, entrando bajo los dientes de los rodillos o atascándose en algún punto de la maquinaria, sufriendo gran cantidad de dobleces e, incluso, fragmentándose.

Los dobleces transversales deben considerarse como una variante de "corte limpio". Deforman permanentemente el material y debilitan el soporte (sobre todo si no está bien conservado) convirtiéndose en un punto propicio para las roturas.

En las películas sonoras, cualquier empalme, incluso el realizado con "cello" sobre un corte limpio deja una traza sobre la banda.

En cada caso deberá considerarse la conveniencia de introducir "triángulo silenciador" para aminorar el "ruido" introducido por el empalme.



Este viejo empalme produce un fuerte "bloop" sonoro, perfectamente perceptible.

En algunas ocasiones la acumulación de roturas y otros tipos de lesión sobre un fragmento de película hará totalmente imposible recomponer la continuidad aunque se conserve la totalidad del material.

Lesiones en principios y finales de rollo

Los principios y finales de cada rollo son siempre las zonas más deterioradas de las películas, principalmente en las copias de proyección.

La necesidad y la costumbre de seccionar las colas y guías de operador al preparar las películas para la proyección constituye una permanente fuente de lesiones para las películas. El manejo descuidado o la falta de medios adecuados en las cabinas de proyección, deteriora innecesariamente los principios y finales de cada rollo, introduciendo sucesivos cortes y daños de todo tipo que pueden provocar importantes pérdidas de longitud.

Al inspeccionar una copia, es preciso considerar la época en la que ese material pudo circular por las salas. El deterioro de principios y finales de rollo será diferente en copias utilizadas en proyectores aptos para rollos de 300 o de 600 metros o en los actuales que admiten la película entera. Copias obtenidas en los años 30 y 40 e, incluso, en los 50, habrán circulado, primeramente, montadas en rollos de 300 metros y, más tarde, en rollos dobles. Este aspecto puede ser muy importante cuando se estudian materiales utilizables en la reconstrucción de películas cuyos originales han desaparecido o sufrido graves deterioros.

Un ejemplo muy ilustrativo de la importancia que esta circunstancia del montaje de las copias de proyección puede tener para la recuperación de la cinematografía sonora realizada sobre soportes inflamables (1930-1954), lo ofrece la reconstrucción de la versión española de "*Carmen la de Triana*" (Florián Rey, 1938).

En enero de 1995, Filmoteca Española completó el estudio de reconstrucción de esta película.

- El Negativo original de esta película desapareció en los años cincuenta.
- En los años sesenta, Filmoteca recuperó una copia deteriorada, contratipándola seguidamente. En los años setenta se recuperó otra copia (todavía más deteriorada) y, posteriormente, una tercera en mejor estado. En 1992 se localizó, en el archivo del Bois d'Arcy, un contratipo (utilizado para la preparación de la versión francesa) que, pese a que el rollo 1º estaba prácticamente destruido por la descomposición, permitía plantearse una auténtica reconstrucción de la película.

En esta situación el problema central residía en recomponer el primer rollo de la película.

- La cabecera podía obtenerse del material recuperado en Francia.
- El contratipo ya existente en Filmoteca permitía recuperar satisfactoriamente los siguientes 41 planos del rollo, pero, la copia de la que procedía este contratipo había circulado en montaje de trescientos metros y los tres últimos planos del rollo habían desaparecido.
- La tercera copia de Filmoteca también había circulado en rollos de trescientos metros y, de los tres planos finales, conservaba menos de la quinta parte de longitud.
- La segunda copia, pese a ser el material más deteriorado, había sido usada desde el principio en rollos de seiscientos metros y conservaba prácticamente intactos los tres últimos planos, cruciales para la reconstrucción del primer rollo.

Combinando el material del Archivo de Francia, con otros dos de los tres materiales recuperados por Filmoteca se consiguió volver a poseer completa la película.

Un problema específico, no necesariamente relacionado con las roturas, lo constituye la identificación del orden exacto de los rollos que componen una película.

Las guías de operador contienen los datos que identifican cada rollo, pero si estos elementos de protección no se conservan o si están sueltos (o empalmados) ya no serán plenamente fiables, excepto cuando (según un

uso muy extendido y conveniente) conserven un fotograma de referencia.

Si la película carece de guías y colas fiables y no existe otra copia utilizable como referencia quizá sea posible localizar guiones o resúmenes argumentales; si nada de esto apareciera habría que recurrir una vez más a la mejor herramienta disponible: la formación y el sentido dramático de quien realiza la inspección.

Valoración de las roturas

Para valorar la importancia de las roturas existentes en cada rollo es necesario considerar su tipo y la frecuencia con la que se producen, así como la longitud del material perdido y sus efectos sobre la percepción de la película.

Establecer con exactitud la longitud perdida por roturas en un material puede ser muy difícil salvo que se disponga de otro material – completo – para comparar. Los datos de catalogación sobre la longitud original de la película pueden no ser totalmente fiables y, además, el metraje perdido por roturas en una película puede no ser significativo con relación a su longitud total.

Otras fuentes de documentación, como guiones, resúmenes o novelizaciones de las películas, aportarán datos importantes cuando existan grandes pérdidas de material pero no valen para determinar exactamente la longitud perdida.

Los números marginales del pietaje (en el caso de que figuren en el material) son de gran utilidad aunque, como ya se ha señalado, si proceden del Negativo original únicamente mantendrán la continuidad dentro de cada plano.

La cantidad (metraje) total de material perdido por roturas a lo largo de un rollo puede ser menos significativa para valorar la importancia de estas lesiones que la frecuencia con la que se producen.

Un rollo de 300 metros puede perder 15 metros en una sola rotura o a través de cincuenta roturas distintas.

Indiscutiblemente, la pérdida de un fragmento de 15 metros (algo más de 30 segundos) dañará la continuidad de la película pero cincuenta pérdidas de unos pocos fotogramas cada vez inutilizarán totalmente el rollo. La influencia de las pequeñas lesiones (unos cuantos fotogramas) en la percepción de la película puede ser muy distinta en imagen y en sonido.

Excepto en escenas que contengan movimientos muy rápidos, es poco probable que la pérdida de la información contenida en un par de fotogramas (1/12 de segundo) dañe perceptiblemente la continuidad en la percepción de la imagen, pero muchas palabras pueden hacerse ininteligibles o ser confundidas con otras por la distorsión introducida en su sonido por dicha pérdida.

Tipos de empalmes [43]

Existen tres tipos de empalme: de acetona y de "cello", que son los más extendidos, y termosoldados por contacto que se utilizan en soportes de poliéster.

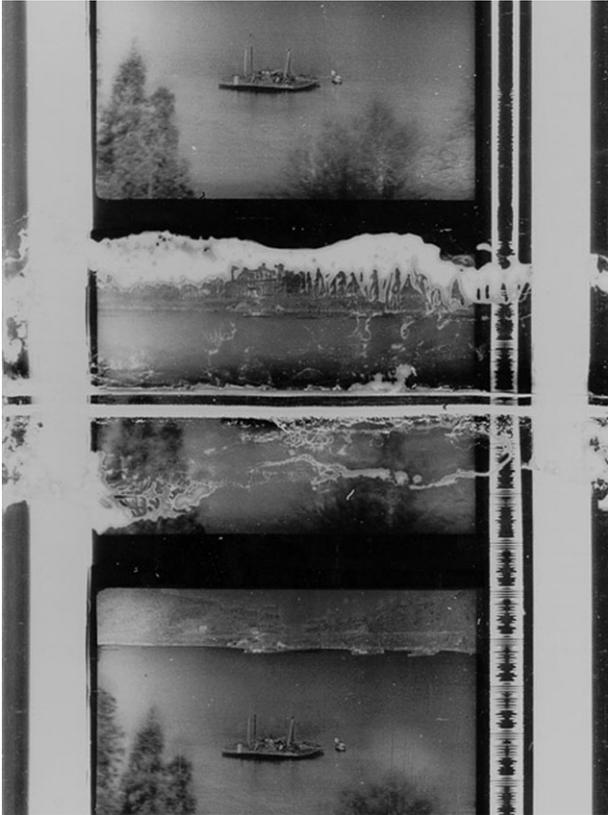
En los soportes de celuloide y de acetato, los empalmes realizados con acetona son estables y resistentes.

En el montaje de negativos originales y en la realización de todo tipo de empalmes permanentes se debe usar, exclusivamente, este tipo de unión.

En su realización se solapan las puntas de los dos materiales que se unen, resultando inevitable perder un fotograma en cada extremo del material.

Un empalme de acetona limpio y correctamente realizado se mantendrá en buenas condiciones tanto tiempo como se conserve la película pero, a largo plazo, la contracción del soporte afectará en manera diferenciada a cada uno de los materiales que se solapan en la unión, "hinchándola" y debilitándola.

Los empalmes mal realizados o con exceso de acetona pueden deformar o provocar deterioros graves del material.



En este viejo empalme, mal realizado, el exceso de acetona ha provocado la destrucción de un fotograma.

El exceso de acetona es particularmente peligroso en soportes de celuloide. Bien sea por la acción disolvente de la acetona, por constituir un punto de entrada de aire y humedad en el rollo o por cualquier otro motivo, en numerosas ocasiones se han observado procesos de descomposición que arrancaban, precisamente, desde un empalme con exceso de acetona.

En los empalmes de "cello" se utiliza cinta específicamente creada para la cinematografía, de menor grosor y con menos sustancia adhesiva.

En el desarrollo de los trabajos de un archivo, este tipo de empalme tiene dos ventajas: en su realización no es necesario perder fotogramas (incluso al unir desgarros longitudinales) y puede hacerse, deshacerse y rehacerse siempre que se desee.



En su contra, puede señalarse que envejecen rápidamente y a los pocos años, y dependiendo de las condiciones de conservación, la sustancia adhesiva se habrá secado, perdiendo sus propiedades, o habrá exudado sobresaliendo por los bordes del soporte transparente y manchando el material; en ambos casos, al soltarse los empalmes o al adherirse la película en espiras sucesivas, pueden producirse nuevas y más graves lesiones en el uso normal de la película.

Las películas de poliéster resisten la acción de los disolventes normales, como la acetona, utilizados en la realización de empalmes. En este tipo de soportes las uniones deben realizarse con cinta autoadhesiva o por termosoldado.

Estado de los empalmes

En la inspección de un material, el criterio sobre el estado de los empalmes se debe expresar en manera extremadamente sencilla, indicando únicamente si los empalmes existentes están en buenas condiciones y admiten el uso normal del material o, por el contrario, deben ser repasados antes de cualquier uso.

Criterios para la reparación de roturas

Cuando se trate de materiales destinados a la reproducción se debe intentar conservar la integridad del material, por tanto será recomendable la utilización, incluso intensiva, de materiales como el "cello" que no servirían para una restauración permanente.

El repaso de un material que va a ser reproducido no debe realizarse hasta el momento inmediatamente anterior a la reproducción; sin embargo, conviene limpiar en cuanto sea posible aquellas lesiones (como restos de "cello" o colonias de microorganismos) que producirán mayores daños cuanto más tiempo permanezcan sobre el material.

Cuando el material inspeccionado esté destinado a proyección y a la hora de determinar el sistema a utilizar en los empalmes deben considerarse, simultáneamente, la posibilidad de conservar la integridad del material, el efecto de las reparaciones sobre la percepción de la película y la estabilidad y envejecimiento de los materiales utilizados para la reparación.

NOTAS A PARTE CUARTA -II

[Nota 43]

Realización de empalmes.

Sea cual sea el tipo de empalme a realizar deben observarse una serie de normas.

- Utilizar los aparatos y productos adecuados. La realización de uniones prescindiendo de la empalmadora adecuada o utilizando "cello" normal de papelería introducirá nuevos riesgos para el material.
- Antes de situar los extremos en la empalmadora deben limpiarse cuidadosamente sus bordes.
- Antes y después de realizar el empalme debe controlarse la correcta continuidad de encuadre.

Empalmes realizados con acetona

Se realizan cortando ambos extremos de la película en forma que estos queden solapados; a continuación se raspan las superficies de las caras que van a quedar en contacto, eliminando totalmente la emulsión y los barnices protectores y preparando la superficie para sufrir más profundamente la acción del disolvente.

La acetona se extiende en ambas superficies, en la cantidad justa para que no sobresalga de la zona de contacto y, seguidamente, se juntan y presan ambas caras, manteniendo la presión durante el tiempo necesario para que fragüe la unión.

Existen diversos tipos de prensas empalmadoras, todas ellas dotadas con los elementos necesarios para el posicionamiento, corte, raspado y presión sobre los dos extremos.

Como ya se ha señalado, al realizar una unión de este tipo se perderá como mínimo un fotograma por cada extremo.

Pese a las excelentes cualidades de este tipo de empalmes, es relativamente frecuente que se abran o hinchen por no haber sido correctamente realizados o por problemas en la conservación. Al reparar copias ya antiguas y contraídas, sobre todo cuando los empalmes presenten una "coloración" irregular, es necesario comprobar la solidez de todas las uniones.

En muchas ocasiones será posible rehacer el empalme, limpiando cuidadosamente sus superficies de contacto y pegándolo nuevamente.

Empalmes realizados con "cello"

El "cello" que se utiliza en la realización de empalmes, es un material especial, compuesto por una base de poliéster y una ligera capa de sustancia autoadhesiva.

Su principal diferencia con el "cello" normal de papelería radica en el material adhesivo que es menos agresivo para la emulsión, resiste el lavado con agua y, sobre todo, tiene menos tendencia a "exudar" por fuera de los bordes del soporte transparente, por lo que provoca menos problemas de pegado entre espiras. Cualidades importantes son, también, su gran transparencia y poco grosor.

En la realización de un empalme se debe alinear la película en el canal dentado que poseen las prensas empalmadoras, haciendo coincidir exactamente los bordes de los dos fragmentos a empalmar.

Como el "cello" debe colocarse por ambas caras, es importante conseguir que quede estirado, sin burbujas de aire y sin arrugas. El empalme debe tener el menor espesor posible para conservar la flexibilidad del filme y su continuidad al deslizarse por la maquinaria.

Si las cuchillas de borde o de perforaciones de la empalmadora no cortan limpiamente o no están exactamente ajustadas, pueden quedar trozos de "cello" sobresaliendo por los bordes o colgando de las perforaciones; es necesario eliminar estos restos para impedir que, al enrollar la película, se peguen a las espiras sucesivas.

El "cello" utilizado en los empalmes envejece y durante el repaso se debe comprobar el estado de todos los empalmes, reponiendo los que ofrezcan alguna duda sobre su resistencia.

Para reponer un empalme basta con retirar la cinta autoadhesiva envejecida, sin dañar las perforaciones, limpiar los restos de pegamento y empalmar de nuevo.

Introducción de "silenciadores" sobre los empalmes en la banda de sonido

Cuando se trabaja sobre un Negativo de sonido o un duplicado negativo combinado, con una taladradora de mano se "pica" una perforación de forma triangular (un triángulo isósceles, cuya altura sobrepasa ligeramente el ancho de la banda, llegando hasta el borde del fotograma de imagen, y de 10 a 20 milímetros de base) Este triángulo aparecerá totalmente opaco en las copias.

Al utilizarlos en la reparación de empalmes en copias, los "triángulos silenciadores" deben ser pintados con tinta china o con un rotulador fino de tinta opaca e indeleble.

En los empalmes de acetona, el silenciador se pinta una vez realizado el empalme y sobre la cara emulsionada.

En los empalmes de "cello", se coloca primero la cinta sobre la cara de brillo, se pinta el triángulo silenciador sobre la emulsión y se coloca el "cello" sobre esta cara.

CUARTA PARTE
Estado de conservación

III - Lesiones que afectan al arrastre de la película

Perforaciones y bordes

La proximidad entre las bandas de perforaciones y los bordes de la película y el que ambos elementos trabajen combinadamente al arrastrar y guiar la marcha de la película hacen que las lesiones que los afectan deban considerarse conjuntamente.

La tracción ejercida por los dientes de los rodillos sobre el borde de las perforaciones y el roce de patines y rodillos sobre los bordes de la propia película producen un continuo desgaste en estas zonas que, además, son los puntos más débiles y que soportan mayor esfuerzo mecánico de las películas. De hecho, no sólo son los elementos que sufren mayor desgaste, sino, también, el punto de arranque de la mayoría de las roturas.

Clasificación de las lesiones

No existen acuerdos generalizados para definir estos tipos de lesión.

En ocasiones, entre los repasadores de las empresas de distribución, se utilizan clasificaciones, en cinco o diez apartados, que agrupan las lesiones en perforaciones y bordes y las rayas sobre imagen y sonido.

Este tipo de clasificaciones resultan convenientes aunque parezcan sugerir que las lesiones en bordes y perforaciones se producen, necesariamente, de manera progresiva (es decir: desde las primeras y menos importantes, hasta las más graves) cuando, en la realidad esto no es lo más frecuente: un material que, en conjunto, se encuentre en los primeros grados de deterioro, puede presentar zonas más dañadas, capaces de resolverse en lesiones mucho más graves ante cualquier uso sucesivo de la película.

La siguiente propuesta de clasificación, atiende conjuntamente a las lesiones en perforaciones y bordes, y presenta el desarrollo de las lesiones a través de nueve situaciones características.

1.- Nueva

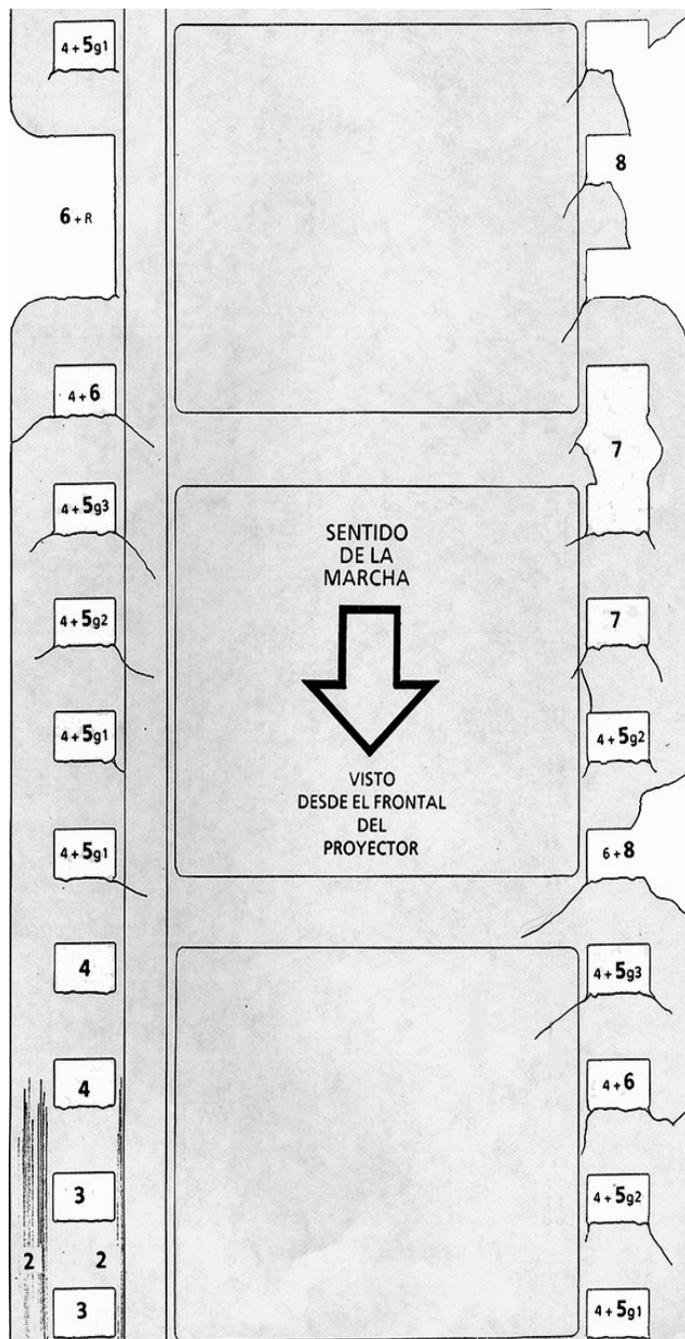
2.- Roce de patines

Desde los primeros pases, los patines que presionan y posicionan la película en los rodillos y en ventanilla producen rozaduras en la superficie de las dos bandas de borde.

Estas señales aparecen aunque el material se haya proyectado muy pocas veces y en proyectores en perfectas condiciones; por ello, cuando en un material únicamente se observan estas señales o, incluso, cuando están combinadas con señales de uso en los bordes de ataque de las perforaciones (situación nº 3), se suele decir que la película se encuentra en "primeros pases".

3.- Perforaciones señaladas

Tras un cierto número de pases, o por circular en una máquina que no arrastraba correctamente, el borde de ataque de las perforaciones presenta irregularidades producidas por la presión del dentado de los rodillos.



4.- Perforaciones forzadas

Las irregularidades en el borde de ataque se hacen más acusadas, apareciendo ligeramente deformado. Aunque esta lesión sigue siendo pequeña y, de hecho, sólo puede ser detectada con lupa, es significativa pues determina que, en sucesivos usos, los rodillos dentados no trabajarán por igual en ambas perforaciones, abriendo paso a lesiones más importantes.

5.- Perforaciones picadas

Las lesiones se transforman en pequeñas grietas, ya perceptibles a simple vista. Cada perforación o algunas de ellas, presenta una o dos desgarraduras que, normalmente, nacen cerca de las esquinas y se dirigen hacia el borde o hacia las áreas de imagen o de sonido.

La situación "*perforaciones picadas*", según la importancia alcanzada por lesión, puede clasificarse en tres grados:

Primer grado: una desgarradura que avance hasta cerca de 1/3 del espacio entre perforaciones.

Segundo grado: una desgarradura que avance hasta la mitad del espacio entre perforaciones, o dos desgarraduras.

Tercer grado: una o dos desgarraduras que avancen hasta cerca del borde de la perforación anterior.

6.- Piquetes

La desgarradura producida por el "*picado*" de la perforación alcanza el borde de la película interrumpiendo su continuidad.

Esta situación es especialmente peligrosa. Cuando la película gira en los bucles o sobre los rodillos, la sección de borde del lateral de la perforación – que ha quedado libre por la rotura – se separa del plano de la película pudiendo engancharse en cualquier saliente de la maquinaria y producir graves atascos y roturas.

Los repasadores de las distribuidoras inventaron un sistema de repaso de esta lesión que, pese a su extrema sencillez, resuelve totalmente el riesgo de roturas; consiste en cortar y redondear el nervio de borde de la perforación afectada, eliminándolo totalmente. Esta reparación da lugar a la situación denominada "*piquete reparado*". [44]

Cuando en vez de dirigirse al borde de la película, el desgarramiento de las perforaciones picadas penetra en las áreas de imagen y sonido aparecerá en pantalla o introducirá un "*ruido*" de petardeo en la banda

7.- Perforaciones corridas

Las desgarraduras de una perforación alcanzan a la siguiente.

Esta lesión puede producirse por el avance del picado de las perforaciones o por bruscos aumentos de tensión producidos por atascarse la película en un rodillo.

8.- Pérdida de perforaciones

Inevitablemente, al extenderse la desgarradura alcanzando a varias perforaciones, el borde se debilita y acaba por desaparecer.

9.- Entrada de rodillos

Al desviarse la película a su paso por un rodillo dentado (normalmente a causa de un empalme o un piquete en las perforaciones) éste produce una línea de lesiones puntiformes que, comúnmente, terminan en la rotura de la película.

Normalmente los principios y finales de rollo estarán más deteriorados pero pueden aparecer lesiones muy graves en cualquier punto e incluso en películas prácticamente nuevas.

El desgaste de negativos y duplicados, aunque se pueda describir con los mismos estados, tiene características propias.

Como se indicó en un capítulo anterior, las irregularidades en la tensión durante el rebobinado introducen pequeños cambios en la posición de la película que, deficientemente colocada, deja sobresalir espiras aisladas sobre la superficie del rollo.

El peso del propio rollo al apoyarse sobre dichas espiras junto con los golpes y presiones que sufrirá la caja durante el transporte, producirá dobleces y roturas en las perforaciones y el borde de la película.

NOTAS A PARTE CUARTA -III

[Nota 44]

Reparación de perforaciones

Los viejos operadores y repasadores solían reparar esta lesión "redondeando", con unas tijeras, los picos de la rotura, en el nervio de borde, a ambos lados de la perforación. Estos "piquetes repasados", pueden debilitar el borde de la película pero son muy efectivos para impedir que se desvíe y enganche en la maquinaria.

Otro sistema de repaso consiste en colocar nuevas perforaciones, cortando, del borde de una película inutilizada, una tira de perforaciones de la longitud necesaria y pegándola, con acetona, sobre las perforaciones dañadas. Este sistema es efectivo en principio aunque la persistente acción agresiva de la acetona y el diferente grado de respuesta de ambos materiales a los efectos inducidos por los cambios de temperatura, la contracción y los esfuerzos mecánicos, acaba, inevitablemente, por producir deformaciones entre la sección empalmada y la propia película.

Actualmente existen máquinas de repaso que colocan, automáticamente, una tira de "cello" perforado cubriendo las zonas dañadas, sin entrar en las áreas de imagen o sonido.

Incluso cuando el piquete ha sido redondeado o se ha perdido material del borde, es posible reconstruir las perforaciones colocando la tira sobre las dos caras. En realidad este tipo de reparación con "cello" perforado no proporciona una resistencia similar a la original, pero asegura la continuidad y guía la película por los rodillos dentados y a través de la maquinaria.

Al realizar este tipo de reparaciones es necesario tener en cuenta el estado de contracción del material.

Cuando se realizan con "perforaciones" procedentes de otra película, deberán tener el mismo grado de contracción que la película que hay que reparar.

El "cello" perforado tiene las dimensiones estandarizadas para la película y al colocarlo sobre un material contraído se desajustan las posiciones relativas de las perforaciones. En reparaciones extensas es preferible colocar pequeños fragmentos de "cello" (uno, dos, tres fotogramas), apoyándose en las partes mejor conservadas del borde y ajustando, en cada fragmento, la posición sobre las perforaciones.

CUARTA PARTE

Estado de conservación

IV - Lesiones que afectan a imagen y sonido

Rayas y manchas

Estas lesiones en las áreas de imagen y/o de sonido son percibidas por el espectador como alteraciones en la continuidad, directamente, en la imagen, e indirectamente, transformadas en ruido, en el caso del sonido. En ambas situaciones ensucian y dificultan la percepción de los valores originales de la película, pudiendo llegar a distorsionarla completamente.

Clasificación de las lesiones

Rayas

Las infinitas posibilidades que existen para rayar una película no permiten, salvo en lesiones graves y muy singulares, establecer una clasificación directa de estas lesiones.

Atendiendo a su origen, situación, desarrollo, intensidad y frecuencia se suelen utilizar clasificaciones del tipo que se indica a continuación.

Origen

Prácticamente todos los elementos de las maquinarias por las que circula la película (más el suelo de las cabinas de proyección) y la suciedad en la propia película pueden estar en el origen de las lesiones; no obstante es posible, estudiando las propias rayas, obtener algunos datos sobre el punto donde se produjeron.

Las rayas de desarrollo más o menos longitudinal, discontinuas pero que aparecen con las mismas características en cada fotograma, únicamente se han podido producir en la ventanilla de un proyector.

Las rayas de desarrollo longitudinal y más o menos rectas, que abarcan desde varios fotogramas hasta un rollo completo, se producen al rozar la película en los presores de los rodillos de arrastre o de sonido o en las entradas y salidas de los tambores.

Las rayas finas y de desarrollo irregular pero más o menos transversal (frotaciones), se producen por la acción abrasiva del polvo contenido entre las espiras del rollo al manipular la película para apretar el bobinado o al "peinar" su superficie apretando las espiras que sobresalen del rollo en un bobinado incorrecto.

En principios y finales de rollo, la desgraciada costumbre de dejar caer la película al suelo al cargarla en proyectores y moviolas produce rayas de todo tipo (longitudinales, transversales, frotaciones) y de cualquier intensidad.

Situación

Existen dos criterios para establecer la situación de las rayas sobre la película:

Según el elemento de la película al que afectan, se caracterizan como rayas en la imagen o en el sonido.

Según la cara de la película sobre la que se producen, se caracterizan como rayas sobre emulsión o sobre soporte (o sobre "mate" o "brillo").

Desarrollo

- Continuas: afectan a una serie de fotogramas. El espectador las percibe durante un cierto tiempo como líneas que atraviesan verticalmente la pantalla.
- Discontinuas: afectan a uno o a muy pocos fotogramas. El espectador las percibe sólo un instante.

Intensidad

- Rayas finas: aquellas que apenas llegan a ser percibidas por el espectador.
- Semifuertes o medias: cuando se presentan aisladas pueden no llegar a perturbar la percepción.
- Fuertes: incluso aisladas molestan en la percepción de la película.

(Imágenes preparadas para esta edición)



Rayas en películas blanco y negro

1.- Pequeñas lesiones sobre una película de densidad media sin imagen. Esta acumulación de rayas, frotaciones y lesiones puntiformes, producidas sobre este material o reproducidas desde el negativo, se percibirían como "lluvia" muy molesta en proyección.



3.- Rayas continuas, gruesas y finas, en la cara de emulsión. Se perciben como líneas irregulares transparentes.

4.- Rayas continuas, finas y gruesa, en la cara de soporte. Se perciben como líneas oscuras de trazado irregular.



5.- Entrada del rodillo de arrastre sobre imagen
Se ha modificado la densidad de las zonas dañadas para facilitar la visualización de la lesión.

En color se considerarán fuertes las rayas que afecten a la emulsión provocando la pérdida de alguna capa.



Rayas en películas de color

Izquierda: Rayas fuertes (media, gruesa y fina) en una película con el color degradado. **Derecha:** Frotación muy grave que se extendía sobre fotogramas. **Debajo:** "Lluvia" fuerte de rayas y frotaciones de todo tipo.

Frecuencia

La clasificación más usual para este concepto mezcla los conceptos de desarrollo e intensidad con un cierto nivel de descripción gráfica de la visión que el espectador tiene de las lesiones.

- Rayas discontinuas aisladas.
- Rayas continuas aisladas.
- Lluvia de rayas discontinuas.
- Lluvia intensa de rayas discontinuas.
- Grupos de rayas continuas.

- Cortina de rayas continuas.

Manchas

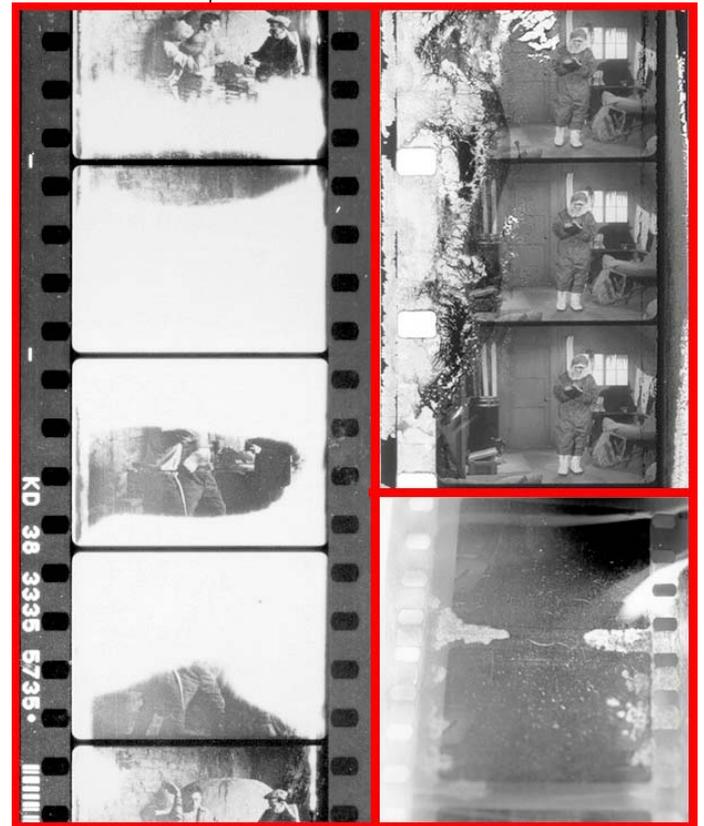
La suciedad en las películas se presenta en múltiples formas a través del deterioro de los propios soportes, de las deficiencias en las condiciones de almacenamiento o, más comúnmente, por manipulaciones incorrectas.

Manchas producidas por la humedad

El almacenamiento en ambientes saturados de humedad puede llegar a producir destrucciones muy graves en la superficie de las emulsiones; pérdidas de transparencia, aglomeraciones y micro-agrietamientos que se resolverán en manchas totalmente irrecuperables. Los cambios de temperatura en condiciones de saturación de humedad producen condensaciones de agua en el interior de las latas y en la superficie de la película.

Estas condensaciones, aunque pueden dar lugar a una enorme variedad de manchas, suelen producir dos tipos de lesión muy características:

- Los bordes de la película acumulan depósitos minerales, firmemente adheridos. Estos depósitos, por la parte en que el rollo hubiera estado apoyado en el envase metálico pueden estar mezclados con óxido.
- La humedad penetra en el interior de las espiras a través de las partes menos densas del fotograma (por ejemplo el nervio entre fotogramas de un negativo) o de los empalmes y lesiones que supongan solución en la uniformidad y continuidad del enrollado y del borde de la película.



Lesiones producidas por la humedad

Arriba derecha: 16mm dañado por la humedad acumulada en el fondo del envase.

Abajo derecha: (Fotografía tomada con luz incidente) La humedad penetra en la emulsión de este negativo 35mm por las zonas que tienen menos espesor (por carecer de imagen).

Izquierda: (Fotografía de contacto desde una copia positiva de seguridad) El negativo inflamable resultó dañado por la humedad que llegó a disolver completamente zonas de la emulsión produciendo manchas transparentes.

Es posible detectar varios tipos de lesiones producidas por la humedad:

- El exceso de humedad ataca al sustrato adherente entre soporte y emulsión y a la propia emulsión disolviéndolos y provocando la desaparición de zonas de imagen. Como se señaló anteriormente, estas manchas pueden confundirse con las producidas por la descomposición de los soportes de celuloide.
- La emulsión reblandecida por la humedad, al secarse de forma incontrolada, se arruga y agrieta perdiendo transparencia y ofreciendo un aspecto que puede confundirse con las lesiones producidas por colonias de microorganismos irregularmente distribuidas.
- Excesos de humedad, incluso relativamente poco importantes, aumentan la capacidad de las gelatinas de la emulsión para favorecer la proliferación de colonias de microorganismos.
- El polvo y los restos minerales depositados entre las espiras de un rollo se aglomeran y solidifican sobre emulsión y soporte.
- La combinación de humedad y contracción (muy frecuente en archivos situados en zonas húmedas y cálidas) produce lesiones gravísimas que pueden afectar a toda la película. Un rollo afectado por este doble proceso se presentará extremadamente compacto; si se comprime, presionando sobre ambos bordes, la separación de las espiras producirá ruidos como de "resquebrajamiento". La humedad, encapsulada entre las espiras por la compresión, se concentrará en las zonas menos densas de la fotografía (las zonas más densas son más duras y resisten la presión) produciendo manchas irre recuperables.

Manchas producidas por la grasa

La grasa, que se combina naturalmente con el polvo, es la causa de la mayor parte de las manchas que se producen durante la manipulación de las películas.

La práctica totalidad de la maquinaria cinematográfica necesita ser engrasada periódicamente; cuando este engrase no se realiza con las debidas precauciones (o cuando se trabaja con maquinaria defectuosa) los restos grasos llegan a la película convirtiéndose en auténticos imanes para el polvo.

Una práctica, común en otro tiempo y afortunadamente ya casi desaparecida, consistía en verter unas gotas de aceite lubricante sobre el propio rollo de película para facilitar su paso por el proyector. Poco a poco, el aceite se extendía sobre toda la película; mientras se mantiene limpio, el aceite es transparente (no obstante, una copia engrasada muestra, si se mira la luz reflejada sobre cualquiera de sus caras, las "manchas" de grasa) pero, al acumular polvo, proceso inevitable, se convierte en algo perfectamente sucio.

Las aglomeraciones de grasa y polvo son extendidas por la propia maquinaria a lo largo de toda la película y, simultáneamente, acumuladas en los puntos de roce (ventanilla de proyección, patines de rodillos y entradas y salidas de los tambores) convirtiéndose en el origen de la mayor parte de las rayas.

Acción del polvo

Mientras que el polvo de origen mineral permanece libre sobre la película, sin aglomerarse o solidificarse por su combinación con la grasa o la humedad, no produce efectos graves como mancha.

Cada partícula de polvo será percibida por los espectadores como una mancha diminuta que no altera perceptiblemente la imagen. Su presencia sólo llegará a hacerse perceptible (e, incluso, insoportable) cuando sobre cada fotograma se acumule una cierta cantidad de partículas de polvo.

Los envases deformados que no cierran correctamente favorecen la llegada de polvo a las películas.

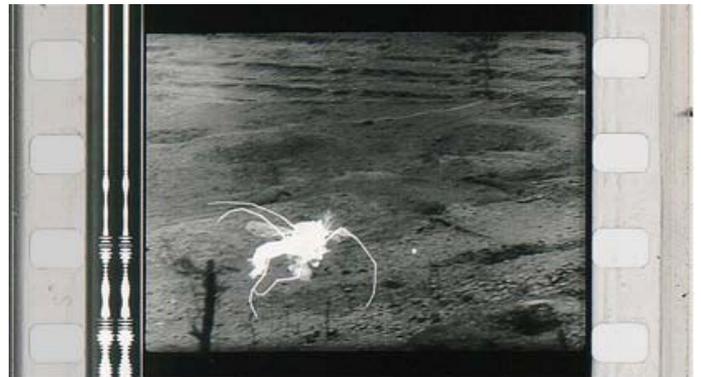
La oxidación convierte las latas metálicas en polvo muy abrasivo que si penetra entre las espiras producirá múltiples lesiones.

Las partículas de óxido y otras materias sólidas que se encuentren libres en el interior de las latas, sobre el rollo o entre las propias espiras, serán la causa (si no son eliminadas antes de cualquier otra manipulación) de múltiples rayas y frotaciones incluso durante la propia inspección del material.

Restos de manipulaciones anteriores

Las inscripciones y marcas con lápiz graso así como los restos de "cello" y las etiquetas procedentes de la manipulación del material son percibidos como manchas por los espectadores.

La tendencia de estos restos a adherir polvo así como las posibles deformaciones que introduzcan en la regularidad del bobinado, los convierte en perfectas "trampas" para la humedad, la grasa y el polvo que pueden llegar a producir lesiones irreparables.

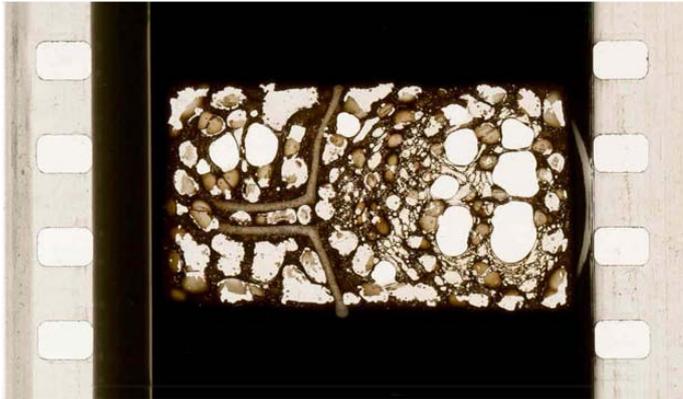


Defectos de reproducción

Superior: Silueta transparente de un mosquito capturado y prensado durante el procesado del negativo original de esta película.

Central: Señal introducida con hilos en el negativo de imagen de esta película, no retirada antes de la reproducción.

Inferior: Defecto en el procesado del negativo.



Quemaduras de proyector

Arriba: quemadura en una película inflamable que, inconcebiblemente, no llegó a incendiarse.

Abajo: quemadura en una película de seguridad.

Valoración de las lesiones

Su gravedad debe considerarse siempre en función de la perturbación que introducen sobre la percepción de imagen y/o sonido.

En la valoración de la importancia de cada lesión intervienen numerosos factores, entre los que ocupa el lugar principal la relación que, en cada caso concreto, tiene la lesión introducida con la imagen o el sonido sobre el que se encuentra. La posición de la lesión sobre la película – en la cara de soporte o en la emulsionada – también es importante para valorar sus efectos: en general serán más graves las lesiones que se producen por la cara emulsionada.

- En el lado emulsionado de la película, sólo las rayas muy ligeras, que no llegan a traspasar la capa de protección, pueden pasar desapercibidas; no obstante, una raya fuerte, que llegue a arrancar parcialmente la emulsión en una película en blanco y negro, será escasamente percibida si la imagen, en la zona de fotograma afectada es irregular y transparente, mientras que destacará, desviando la atención del espectador, si el fotograma es oscuro.

- En las emulsiones de color, una raya ligera puede arrancar una de las capas filtrantes, produciendo un cambio fundamental en la estructura de color de la zona afectada, cambio que se traduce como una raya (verde en las copias, azul-violeta en los negativos), más luminosa que el resto del fotograma y absolutamente perceptible aunque sea muy fina.

- Las rayas sobre la cara de soporte (brillo), pueden pasar desapercibidas para el espectador, siempre que no se haya introducido suciedad dentro de ellas, e incluso ser totalmente invisibles si en la cara emulsionada correspondiente la imagen es de gran densidad.

- En la banda sonora se reproduce esta situación. Lesiones aisladas superpuestas a zonas con gran cantidad de sonido destacarán mucho menos que las colocadas sobre silencios.

En general, las lesiones sobre el sonido generan más "ruido" cuando se producen sobre zonas transparentes de la banda; basándose en esta situación la industria diseñó los "sistemas reductores de ruido", mediante los que se comprime la zona transparente (en las copias) del área de sonido, llegando a dejarla convertida en una línea muy fina en los silencios y evitando así muchos de los "ruidos" que introducen las lesiones.

En el caso de las manchas, sus efectos sobre la percepción de la imagen o el sonido, serán prácticamente idénticos sea cual sea la cara en la que se encuentren, pero si afectan a la cara emulsionada son más difíciles de eliminar pudiendo llegar a producir daños permanentes en la emulsión.

En la reproducción, la percepción de las lesiones se invierte, las que aparecen opacas (negras) en negativo son transparentes (blancas) en copia.



Manchas (oscuras) en el negativo, reproducidas (claras) en una copia.

Limpieza de películas

Una película puede llegar increíblemente sucia al archivo de la filmoteca. Normalmente, cada material presentará varios tipos de suciedad e, incluso, suciedad de todos los tipos.

Eliminar toda la suciedad presente en una película es un proceso complejo que generalmente no podrá realizarse en una sola operación.

Cada uno de los sistemas de limpieza disponibles es más eficaz para un tipo de suciedad; simultáneamente, ningún sistema de limpieza es totalmente inofensivo para la película.

Antes de decidir el sistema que hay que utilizar, debe plantearse el uso que se pretende para el material. Tratar todos los materiales como si estuvieran destinados a la reproducción puede ser muy inconveniente.

Igualmente, antes de introducir una película en la maquinaria de limpieza debe comprobarse la continuidad del material para garantizar su seguridad al circular por el aparato.

- Las películas que presenten abundantes partículas sólidas libres (polvo y restos de hierro oxidado, principalmente), deben ser sometidas a una primera limpieza al inicio de la inspección.

Esta limpieza puede limitarse a un rebobinado manual, durante el cual "sacudimos" o hacemos vibrar la película para desprender los residuos. Al realizar este rebobinado conviene disponer de un sistema capaz de impedir que el polvo vuelva a la película por simple contacto o por la atracción estática.

- Los restos minerales (tierras y cal) acumulados o disueltos sobre la película se eliminan mediante lavado en agua.

- Las películas que presenten grandes aglomeraciones de grasa y suciedad pueden ser tratadas en máquinas de limpieza química.

Las marcas de lápiz graso, restos de "cello", etc. aunque en muchos casos son eliminados por una máquina de limpieza química, pueden requerir un trabajo manual, realizado con un paño suave impregnado en percloroetileno o producto similar.

- Los residuos más difíciles de eliminar son los que se encuentren acumulados en el interior de las rayas (precisamente, el lugar donde se suelen encontrar más residuos).

Normalmente será necesario emplear varios sistemas de limpieza e, incluso, si se tratase de un material destinado a la reproducción, podría tener que completarse la limpieza manualmente.

CUARTA PARTE

Estado de conservación

V – Posibilidades de uso

Según se ha insistido reiteradamente a lo largo de todo el cuaderno, todo el trabajo de inspección y, consiguientemente, toda valoración de su estado de conservación, de la importancia de las lesiones o de sus posibilidades de reparación se fundamenta en el uso al que se espere dedicar el material.

Materiales destinados a la reproducción o la reconstrucción

Evitar la pérdida de fotogramas o reducirla al mínimo posible, debe ser el criterio rector en la inspección de materiales destinados a la reconstrucción de la película.

Incluso cuando se considere que los efectos van a ser claramente perceptibles por el espectador y mucho más desagradables y dañinos para la percepción de la película que la ausencia del fragmento dañado (por ejemplo en un gran desgarramiento longitudinal o en materiales severamente dañados por la descomposición), se debe reparar y reproducir el material y, sólo posteriormente, una vez asegurada la conservación de la película íntegra, es posible plantearse si en el tiraje de copias se suprime dicho fragmento.

Únicamente, cuando se trabaja en reconstrucciones desde varios materiales distintos (por ejemplo, desde varias copias de una misma película) puede ocurrir que las calidades fotográficas de la reproducción de alguno de los materiales lleven a anteponer la conservación de la calidad fotográfica a la pérdida de algunos fotogramas en un plano concreto.

Dentro de la inspección sistemática, el elemento más importante a considerar es su clasificación respecto a los sistemas técnicos que es necesario utilizar para su restauración y reproducción.

Materiales en condiciones estándar de reproducción

(Aceptando como estándar las condiciones normales de trabajo en los laboratorios y estudios de sonido de la industria)

El estado de conservación química y el grado de contracción son elementos determinantes para considerar que el material cubre los requisitos de trabajo de la industria.

Desde este punto de vista, los materiales que se conservan incompletos o que requieren un trabajo intenso de repaso y limpieza, pueden considerarse en condiciones estándar de reproducción, si, una vez efectuado el repaso quedan en condiciones de circular por la maquinaria de laboratorio.

Materiales fuera de estándar

En este grupo se clasifican materiales que presentan tres tipos de problemas:

- Películas bien conservadas pero fotográficamente fuera del estándar de reproducción; por ejemplo, cuando se trata de utilizar una copia standard como original en una duplicación.

- Películas que no sufren contracción pero con numerosas lesiones en imagen y sonido que requieren tratamientos especiales (en sistemas ópticos de reproducción húmeda o en mesa de mezclas) para restaurar sus cualidades.

- Películas contraídas o con las perforaciones extremadamente deterioradas que solo pueden ser reproducidas en maquinaria especialmente preparada para admitirlas.

Materiales inutilizables

Únicamente la degradación química –por situaciones extremas de descomposición del celuloide, degradación del acetato o pérdida de la flexibilidad del soporte o de la adherencia de la emulsión– puede llevar a la total inutilización de un material para la reproducción. Incluso en estos casos, es necesario considerar la posibilidad de reproducir fotográficamente las imágenes aisladas que puedan conservarse.

Materiales destinados a uso en proyección

Naturalmente, esto ase refiere sólo a las copias.

Como se señalaba en la introducción a este cuaderno las condiciones de utilización de las copias en un archivo cinematográfico son muy diferentes a las de la industria. La baja intensidad de uso que, en los archivos, tienen estos materiales y los largos períodos durante los que es necesario conservarlos así como los usos atípicos para los que pueden ser solicitados, llevan a considerar válidos muchos materiales que, en otras condiciones, serían inmediatamente desechados.

Copias para proyección

Aquellas que reúnen todas las características fotográficas y de continuidad y estado general que son necesarias para representar correctamente la integridad de la película aunque, para usarlas, sea necesario someterlas a trabajos de repaso o limpieza.

Copias proyectables con reservas

Se agrupan bajo esta ambigua denominación aquellos materiales que por su estado físico de conservación o por la continuidad y demás características del material conservado no pueden proyectarse ante un público que, previamente, no haya sido advertido de las circunstancias que caracterizan el "con reservas" incluido en la denominación.

Entre estos materiales pueden señalarse, por ejemplo, las copias completas pero con rayas graves, o con el color degradado o con malas características fotográficas; las que pertenecen a películas que se conservan incompletas, etc.

Copias para uso restringido

Las filmotecas tienen, en muchas ocasiones, que conservar y utilizar como elementos de valor documental o para la investigación, materiales que no son representativos del original o que se conservan en montajes muy fragmentarios e ininteligibles mediante una visión normal en proyección.

Entre estos materiales, puede señalarse:

- Películas que, con independencia del estado físico del material, no pueden ser utilizadas en una proyección pública normal por conservarse de manera extremadamente fragmentaria.
- Materiales que por su mala calidad de reproducción, degradación del color, pérdida de continuidad, etc. no son ya representativos de la película original o, únicamente, pueden usarse en visionadoras adaptadas para materiales deteriorados.

QUINTA PARTE

Controles y trabajos sistemáticos relacionados con la inspección de materiales

Se agrupan en esta sección aquellas tareas de inspección, limpieza y conservación que deben realizarse sistemática y/o periódicamente con todos los materiales de un mismo tipo existentes en el archivo, o siempre que concurren determinadas circunstancias.

La instalación de cualquiera de estos controles sólo tiene sentido cuando es posible realizarlo sistemática y periódicamente, y siempre que también sea posible adoptar las medidas y/o realizar las tareas que se derivan de los resultados del control.

Preparación y control de las copias de proyección Salida de materiales

Antes de cada salida de un material conviene realizar una breve inspección para comprobar que se encuentra en las mejores condiciones posibles.

Inspección

Partiendo de los datos indicados en el último informe de inspección realizado, principalmente en lo referido a longitud de cada rollo y tipo y estado de los empalmes, la comprobación debe abarcar:

- Número de cajas que contienen la copia.
- Estado de cajas, núcleos, etiquetas y, en su caso, bobinas.
- Correspondencia entre etiqueta y rollo en cada caja.
- Si desde la última inspección han pasado varios años, se debe comprobar el estado de los empalmes realizados con "cello".
- Antes de cualquier transporte conviene comprobar la calidad del bobinado.

Preparación

Guías y colas de proyección

La proliferación, en las salas cinematográficas, de cabinas dotadas con un solo proyector de 35mm que admite el montaje de la película en una sola bobina, ha vuelto a poner en primer término el montaje y desmontaje de las guías de operador y colas de protección. Para prevenir posibles actuaciones destructivas durante la preparación de la película en cabina es muy conveniente preparar la película, previamente, en el propio archivo.

Cortar las guías y colas y empalmarlas con "cello", puede ser una medida que, en algún grado, disuada a los operadores de cabina de cortarlas por su propia cuenta. Es frecuente que los operadores de cabina no puedan actuar correctamente por carecer de los instrumentos adecuados para la preparación de las copias. Las filмотecas deberían exigir de las salas que las condiciones de las cabinas, en cuanto a limpieza y existencia de rebobinadora y empalmadora, fuesen satisfactorias.

Marcas de final de rollo

Estas "marcas de operador", normalmente, se colocan en el propio negativo de la película, quedando reproducidas en todas las copias.

La primera se sitúa tres metros antes del final del rollo e indica la necesidad de poner en marcha el motor del otro proyector; la segunda, a 18 fotogramas del final, señala el punto para el cambio de proyector. Cada una de estas marcas se coloca sobre cuatro fotogramas. Cuando la marca se realiza en el negativo – con un pequeño taladro circular en el borde superior derecho del fotograma – aparecerá en las copias como un círculo negro.

Si no existen las marcas, o si no mantienen la posición adecuada, es preciso colocarlas directamente sobre la copia; para ello se puede utilizar un rotulador indeleble, marcando sobre la cara de "brillo". Es conveniente utilizar una plantilla para conseguir que las marcas sean regulares.

Boletín de repaso

Adjuntar un "boletín de repaso" en el primer rollo de cada copia, es otra medida, tradicional en la industria, que puede dar resultado.

Si en dicho boletín se hace constar el estado de la película y la existencia de núcleos y colas, así como la longitud exacta de cada rollo y se exige la firma o "enterado" del responsable de la cabina a la que va destinada la película, será, posiblemente, más difícil que se deterioren "accidentalmente" las películas en las cabinas.

Inspección / repaso de entrada

Todos los sistemas que las filмотecas intentan establecer para exigir responsabilidades por el deterioro indebido de las copias prestadas a otras instituciones serán ineficaces si las reclamaciones de responsabilidad no se producen rápidamente, lo cual depende de la rapidez con que se realice la inspección de entrada.

Inmediatamente después de cada uso, y antes de devolver el material a su estantería, se deben repasar todos los aspectos relativos al estado de cajas, núcleos y etiquetas, y realizar una pequeña inspección / repaso de la película, atendiendo a:

- Existencia de manchas, rayas o piquetes no detectados en el informe anterior.
- Estado de las guías de operador y colas de protección y, si es el caso, de sus empalmes con el resto de la película.
- Longitud de cada rollo.

Inspección / repaso de materiales que no pertenecen al archivo.

Las películas que procedentes de distribuidoras u otros archivos llegan a la filмотeca para su uso en proyección, deben ser sometidas a una inspección/repaso, mínima, para establecer las condiciones y estado en que se reciben:

- Número de cajas recibidas de la película.
- Correspondencia entre etiqueta y rollo en cada caja.
- Existencia y estado de núcleos y guías y colas.
- Revisión del estado general de la película.
- Longitud de cada rollo.

Antes de la devolución del material debe repasarse lo relativo a cajas, núcleos, guías y colas y comprobar si se ha producido un deterioro indebido durante la proyección.

Cuando no existan marcas de final de rollo, éstas deberán realizarse con lápiz graso, borrándolas tras la proyección.

Lavado de copias nuevas.

El sistema de trabajo establecido en los laboratorios cinematográficos responde, naturalmente, a las necesidades de la industria. En este sistema, una copia standard debe durar los 5 ó 6 años, máximo, que puede necesitarla la industria. Plantear un sistema de procesado de copias con superiores exigencias sería antieconómico y, por tanto, antinatural en la industria.

Las filмотecas tienen que plantearse períodos de conservación 5 ó 6 veces superiores para una copia standard y la conservación indefinida de los originales.

El lavado rápido, clásico en los laboratorios, no consigue eliminar totalmente los residuos de los productos utilizados en el procesado. Estos residuos – los más característicos son hiposulfitos – mantienen su actividad durante largos períodos de tiempo y su acción acumulada llegará a hacerse perceptible a través de incrementos irregulares de la densidad, y, en las películas de color, contribuirá activamente a la degradación de esta característica.

La instalación de un sistema suave de lavado con agua –y utilizarlo en todas las copias nuevas que llegan al archivo– permitirá eliminar eficaz y rápidamente estos residuos químicos, multiplicando el período de vida útil de los materiales.

La utilización sistemática de este tipo de lavado con agua sólo es aconsejable para copias totalmente nuevas.

Cuando se plantee el lavado de un material para eliminar restos minerales adheridos a la película por la acción de la humedad, deberán adoptarse dos precauciones:

- Estudiar el estado de la emulsión y su adherencia con el soporte, manteniendo un fotograma sumergido en agua durante, como mínimo, 60 minutos y comprobando, microscópicamente, si se producen alteraciones en la emulsión, el substrato o la propia fotografía.

- Comprobar el estado de todos los empalmes del rollo, renovando inmediatamente los que no ofrezcan total seguridad. El lavado con agua puede resolver empalmes que resistirían perfectamente cualquier otro uso y, al partirse la película en máquina, provocar graves lesiones. Por la misma razón, los empalmes deberán ser nuevamente comprobados tras el lavado.

La limpieza química de los soportes – muy indicada para eliminar los residuos grasos y los materiales aglomerados por ellos – no puede ser establecida nunca como tratamiento sistemático, utilizándose, únicamente, cuando lo aconseje la inspección de cada material.

Este último tipo de limpieza, si se realiza en máquinas en buenas condiciones, es muy poco agresivo para el material pero puede debilitar las uniones y refuerzos realizados con "cello" por lo que estas uniones deberán ser inspeccionadas de nuevo tras la limpieza.

La limpieza química con percloroetileno en máquinas de agitación ultrasónica extermina algunos de los microorganismos que pueden proliferar en las gelatinas fotográficas; no obstante las lesiones que dichos microorganismos hayan producido en la fotografía son irreversibles.

APÉNDICES

Desarrollo de un modelo para informes de inspección de materiales.

El modelo/hoja para informe que actualmente se utiliza en Filmoteca Española para reflejar los datos extraídos a través de la inspección sistemática de materiales es el resultado de un proceso de depuración iniciado a finales de los años setenta y que continúa en la actualidad.

Los tres "modelos" para informes de inspección que se presentan a continuación están estrechamente ligados entre sí.

- El primero de ellos, al que podríamos calificar como "tradicional" en Filmoteca Española, fue creado entre 1978 y 1980 y estuvo vigente hasta 1993.
- El segundo – un desarrollo del anterior – ha sido utilizado, con carácter experimental, en el Departamento de Recuperación e Investigación, entre 1991 y 1995.
- El tercero, combina los desarrollos introducidos en el segundo modelo con las necesidades de la Base de Datos de Filmoteca Española, incorporando importantes modificaciones en el control administrativo y técnico sobre el origen del material y, por primera vez, utiliza tablas con descriptores predefinidos para la inclusión de muchos de los conceptos.

Apéndice a esta edición electrónica

El desarrollo de la Base de Datos de la Filmoteca Española ha llevado a la creación de un sistema más complejo de tablas, que es continuamente modificado para incorporar las constantes variaciones que están acaeciendo en la técnica cinematográfica.

APÉNDICE I

Modelo uno. Tradicional

Diseñado en 1978 este "modelo" conoció pequeñas variantes. Su concepción responde, básicamente, a los problemas característicos de las copias standard de proyección, pese a lo cual fue utilizado con resultados relativamente satisfactorios para todo tipo de materiales.

- En este informe, por primera vez en Filmoteca Española, se desarrollaba la identificación de la película en seis apartados (Procedencia, Título, Director, Productora, Nacionalidad y Año); estos apartados, en los que se mezclaba un dato correspondiente al material (Procedencia) con los de la película, fueron considerados insuficientes, añadiéndoseles (manualmente, como muestra el ejemplar presentado) un espacio para los principales intérpretes.
- Los espacios dedicados a los N^{os.} de Archivo, Copia y Expediente, corresponden a las identificaciones establecidas en Filmoteca, hasta la entrada en funcionamiento de la base de datos, para cada material y cada película.
- El diseño del espacio destinado a reseñar las características del material muestra un intento de simplificar la inscripción de los datos y aumentar la claridad en la lectura. No obstante, la columna "Tipo de material" mezcla varios conceptos (tipo de material, de soporte y de emulsión) y, por lo que respecta al primer grupo, resultó continuamente insuficiente haciendo necesario introducir manualmente aclaraciones sobre, por ejemplo, que la "copia standard" era muda o que el "duplicado negativo" era de sonido.
- Es de observar que al diseñar los espacios para señalar el material del soporte sólo se consideran Nitrato y Safety.
- El espacio destinado a "versión" se reveló como insuficiente.
- La longitud se expresaba en metros y la duración en minutos y segundos.
- El doble criterio "N^o de partes – N^o de rollos", técnicamente correcto, al mezclar una característica del original (los rollos de montaje del Negativo) con una del material inspeccionado (el n^o de rollos en el que se presentaba) no estuvo, hasta 1991, suficientemente aclarado y dio lugar a distintas interpretaciones.
- En "Observaciones", al dorso del "modelo", fue frecuente introducir un breve resumen argumental (o los datos más destacados de catalogación temática) de la película.

Procedencia		Nº ARCHIVO
TITULO		Nº COPIA
Director		Nº EXPEDIENTE
Productora		AÑO
Nacionalidad		
TIPO DE MATERIAL	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	LONGITUD
Negativo imagen <input type="checkbox"/>	Paso	Nº de partes <input style="width: 100%;" type="text"/>
Negativo sonido <input type="checkbox"/>	Formato	
Duplicado negativo <input type="checkbox"/>	Sistema Color	Nº de rollos <input style="width: 100%;" type="text"/>
Duplicado positivo <input type="checkbox"/>	Sistema Sonoro	Velocidad de proyección <input style="width: 100%;" type="text"/>
COPIA STANDARD <input type="checkbox"/>		Longitud
Safety <input type="checkbox"/>		Duración
NITRATO <input type="checkbox"/>	Muda <input type="checkbox"/> Sonora <input type="checkbox"/>	
Blanco y negro <input type="checkbox"/>	Version <input type="checkbox"/>	
COLOR <input type="checkbox"/>		
CONSERVACIÓN		
Soporte		
Perforaciones		
Imagen		
Sonido		
CONTINUIDAD		
Tipo y estado empalmes		
Frecuencia		
Continuidad entre rollos		
CONCLUSIONES		
Fecha	Firma	

APÉNDICE II

Modelo dos. 1991

Al comparar el diseño de este "modelo" con el precedente, se advierte claramente la intención de separarse de las necesidades de inspección de las "copias standard", intentando crear un elemento de trabajo apto para todos los materiales y, en lo posible, ceñido al material inspeccionado separando sus datos de los correspondientes al original.

- En el apartado "Material", el "Tipo" aparece en campo libre, existiendo un listado de tipos (extremadamente amplio) que podía utilizarse para definir cada caso.
- El espacio para "Versión" aumentó respecto al del modelo anterior.

En las normas preparadas para el uso de esta hoja de informe, se especificaban las distintas posibilidades de "Versión" y algunas formas para su inscripción en el "modelo":

Bajo el concepto "Versión" se consideran dos tipos de datos independientes: idioma y medio de difusión.

A.- Idioma

Se refiere al idioma utilizado en la banda sonora, los créditos de cabecera, los Intertítulos y/o los subtítulos y la sobreimpresión sonora.

Al indicar este dato se establece, simultáneamente, su relación con el idioma de la Versión original.

- VO. castellano (versión original en castellano)
- V. castellano (doblado al castellano)
- VO. francés - St. castellano (VO. francesa con subtítulos en castellano)
- VO. francés - Bsb. castellano (VO. francesa con banda sonora sobreimpresa en castellano)
- R. castellano (mudo con rótulos castellano)

También se especifican aquellas características que condicionan la versión.

- R. castellano - sólo música (película con cabecera en castellano que sólo contiene música en la banda sonora)
- VO. castellano - sólo locución.
- Muda sin rótulos. (Sólo imagen, sin rótulos)

Cuando en un material figuran varios idiomas, se indica como versión:

- La correspondiente al/los idioma/s preponderante/s.
- Todos los idiomas que aparezcan, excepto los que lo hagan de manera episódica y/o como fondo ambiental.
- La del idioma correspondiente a la locución.

Cuando, en un material con varias pistas, óptica y magnéticas, aparezcan varias versiones se indica cada una de éstas y el tipo y posición de la pista en la que figura.

B.- Medio

Cuando, según los datos de catalogación, el material objeto del estudio corresponda a una película que ha sido exhibida en varios montajes, procede especificar a qué versión corresponde el material.

A estos efectos se consideran versiones distintas:

- Las preparadas para la exhibición en cines, respecto de las realizadas para su emisión en series por televisión.
- Las modificadas por la censura o por productoras o distribuidoras, siempre que se recuperen los materiales.
- Las que se reestrenan con un nuevo doblaje.
- Las películas restauradas.

En las normas citadas, la especificación del sistema de color se refiere exclusivamente al sistema utilizado para color en el material objeto del informe, por lo que, este dato sólo tiene relevancia cuando se trata de materiales que no utilizan una emulsión convencional para color.

- Copias con coloreados a mano, virados o teñidos.
- Negativos por separación en varios soportes, en sistemas tipo *Cinefotocolor*, *Technicolor* o similares así como las copias originales en estos sistemas.

En las normas de uso se especificaba un criterio para considerar la existencia y longitud de las colas sonoras de ambiente que muchas películas incluyen a principio y final.

- La longitud del material se expresará en metros, desde el primero al último fotograma de imagen de la película.
- Cuando en un material existan colas sonoras de ambiente no respaldadas por imagen, puede incluirse, o no, su longitud dentro de la total de la película, pero, en cualquier caso, indicando su existencia y si han sido consideradas en la longitud que se facilita.

Sobre la velocidad de proyección y duración de las películas mudas se indicaba la necesidad de señalar el criterio o la fuente utilizados para fijarlas.

El problema del "Número de cajas/rollos", fue definido:

- El concepto "rollos" se refiere a los de montaje en el Negativo original, utilizándose al inspeccionar negativos o duplicados.
- En los negativos originales, que duplican los rollos para imagen y sonido, se indicará la existencia de dos series, (p.e.: 9 imag. + 9 son.)
- En las bandas sincronizadas de sonido, que pueden incorporar varias partes para cada rollo, se indicará el número de rollos de la película y el número total de cajas que integran la colección, (p.e.: 9 rollos 25 cajas)
- En las copias se indicará el número de cajas de la película.

No obstante, el espacio dedicado a este dato en el "modelo" era manifiestamente insuficiente.

En el apartado "Estado" se separaron los espacios para el estado del soporte.

Se abre un espacio para indicar el tipo de perforación; considerándose los tres tipos básicos de 35mm: Negativo [N] - Positivo [P] - Scope [S].

El estado de conservación del color también recibió un espacio propio, pero, erróneamente, situado en el apartado "Criterios" y relacionado con la referencia del laboratorio.

El apartado criterios intentaba separar "Imagen, Sonido y Continuidad".

Esta separación – real desde el punto de vista del análisis pero artificial al exponer los criterios sobre calidad y estado del material – dio origen a reiteraciones, tanto sobre lo que era necesario expresar en el apartado anterior (Estado) como en los mismos espacios de este apartado.

La referencia al laboratorio casi nunca fue utilizada, tanto por desconocerse en muchos materiales como por no estar definido si se trataba del laboratorio original o el del tiraje del material inspeccionado.

El apartado "Conclusiones" se dedicaba a las posibilidades de uso del material y se estructuraba en dos espacios.

En el espacio superior (subrayado por la línea de clasificaciones) se indica el uso al que, según tipo, calidad, estado y conservación, puede destinarse el material.

- Uso exclusivo en reproducción. Todos los negativos originales, duplicados negativos y positivos, copias base para reproducción o reconstrucción.
- Apta para proyección. Con tres posibles situaciones: Buen estado / Problemas por desgaste físico, baja calidad de reproducción de imagen o sonido, deterioro del color o falta de continuidad / Necesita repaso o lavado previo a la proyección.
- Sólo apta para investigación.
- Fuera de uso / Sin interés para la conservación.
- Bloqueado. Calificación administrativa que impide cualquier uso de la película, salvo autorización expresa de la autoridad que marcó esta situación.

El espacio inferior estaba destinado a un breve resumen de las características observadas, que justifican el uso que se establecía para el material. Este espacio se demostró que era redundante con los existentes en el apartado anterior (Criterios).

En el dorso de la hoja se ampliaba el espacio para observaciones.

hoja de informe Filмотeca Española	IDENTIFICACION	Procedencia Nº archivo Nº copia Nº expediente	
		TÍTULO	
		Director	
		Productora	
		Intérpretes	
		Nacionalidad Año	
MATERIAL	TIPO ByN <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/>		
	Paso <input type="text"/> Nitrato <input type="checkbox"/> Acetato <input type="checkbox"/> Poliéster <input type="checkbox"/>		
	Formato Muda <input type="checkbox"/> Sonora <input type="checkbox"/>		
	Versión Sistema Longitud Duración Velocidad proyección <input type="text"/> Número de cajas/rollos <input type="text"/>		
ESTADO	Descomposición Contracción Suciedad		
	Rayas		
	Roturas		
	Perforaciones Tipo <input type="checkbox"/>		
CRITERIOS	Imagen: Calidad de la reproducción y valoración de lesiones		
	Referencia laboratorio Estado del color		
	Sonido: Calidad de la reproducción y valoración de lesiones		
CONCLUSIONES	USO 1- Exclusivo reproducción. 2- Proyección (buen estado; problemas de reproducción, desgaste, color, u otros; necesita repaso) 3- Investigación. 4- Fuera de uso. 5- Bloqueado		

APÉNDICE III

Modelo tres. Base de datos

En este "modelo" – utilizado desde 1993, en otra versión elaborada con carácter experimental y que ha sido modificada en 1995 – se pretende consolidar el "modelo" para la realización de informes durante los próximos años.

Se han desarrollado tres variantes (de las que se presenta la primera), dedicadas, respectivamente, a la inspección de películas en soportes fotoquímicos, en cintas de video y en discos ópticos de imagen; las dos últimas tienen todavía carácter experimental.

En su diseño destaca, sobre todo, la diferenciación entre los datos que hacen referencia a la película y al material así como la importancia que cobran los datos administrativos sobre el origen del material y su control dentro del archivo.

El concepto "Título" se desdobra en tres apartados: Título principal, de entrada y en el material. Este desdoblamiento pretende mantener identificado el material en todo momento y, simultáneamente, conservar juntas las referencias.

- Por "Título principal" se entiende aquel con el que está catalogada la película en España (licencia de exhibición) o, cuando no existe esta catalogación, el título definitivo de archivo en Filmoteca Española.

- En cualquier caso, teniendo en cuenta que la "Base de Datos de Filmoteca Española" funciona en conjunción con la base "Puntos de Información Cultural - Cine", del Ministerio de Cultura, el "Título principal" sería el de entrada en el PIC-Cine.

El espacio para los datos de procedencia del material se amplía y especifica, creándose una tabla en la base de datos para la carga del concepto "Tipo de procedencia":

TABLA DE PROCEDENCIAS
01 Entrega obligatoria por protección
02 Entrega obligatoria por reposición
03 Compra
04 Compra a laboratorio (reproducción)
05 Donación
06 Intercambio
07 Depósito voluntario
08 Depósito institucional
10 E. obligatoria Convenio Hispano-Mejicano
11 Rechazada. No retirada
12 Depósito no formalizado documentalmente
13 Entrega obligatoria festivos
14 Entrega para conservación
15 Vídeo copiado en Filmoteca
16 Telecine realizado en Filmoteca
17 Repicado en Filmoteca (sonidos)

El dato "Expediente", en el apartado "Identificación", se refiere al de la película en Filmoteca, no al del material inspeccionado.

Los datos del apartado "Material" se reestructuran respecto a los "modelos" anteriores.

El "Tipo de material" debe introducirse según una tabla:

TABLA DE TIPOS DE MATERIAL
01 Negativo imagen
02 Negativo sonido
03 Negativo de sonido doble banda
04 Negativo de imagen + Negativo de sonido
05 Dup-neg. de imagen + Negativo de sonido
06 Dup-neg. combinado + Negativo de sonido
07 Negativo de imagen + Dup-neg. de sonido
08 Trailer
09 Positivo original reversible
10 Positivo original reversible + son. sep/mag.
11 Positivo original reversible y son. com/mag.
12 Dup-positivo combinado
13 Dup-positivo de imagen
14 Dup-positivo de sonido
15 Dup-positivo de sonido, doble banda
16 Dup-positivo imagen + Dup-positivo sonido
17 Dup-negativo combinado
18 Dup-negativo de imagen
19 Dup-negativo de sonido
20 Dup-negativo de sonido, doble banda
21 Dup-negativo imagen + Dup-negativo sonido
22 Dup. CRI. negativo de imagen
25 Bandas sincronizadas, sep/óptico
26 Banda de mezclas, sep/mag.
27 Banda sound-track, sep/mag.
28 Banda sincronizada diálogos, sep/mag.
29 Banda sincronizada músicas, sep/mag.
30 Banda sincronizada efectos sala, sep/mag.
31 Banda sincronizada e. especiales, sep/mag.
32 Bandas de seguridad
33 Registros directos de referencia
34 Registros directos de estudio
35 Copia muda
36 Copia standard
37 Copia standard, com/mag.
38 Copia standard, com/op. - com/mag.
39 Copia de imagen + sonido sep/mag.
40 Copia de trabajo
41 Descartes
42 Otros materiales
43 Master video
44 Videocopia
45 Video. Materiales de trabajo
46 Videodisco

El signo "+", intercalado, indica materiales formados por dos series: imagen y sonido que se archivan juntas.

También existen tablas para introducir los datos correspondientes a "Paso del material", "Formato de proyección", "Emulsión" y "Sonido".

TABLA DE PASOS
Soportes cine
01 35mm
02 16mm
03 70mm
04 9'5mm

05	8mm
06	S8mm
07	28mm
08	Otros pasos
Formatos video	
11	2"
12	1"
13	3/4" Umatic HB
14	3/4" Umatic LB
15	1/2" Betacam
16	1/2" VHS
17	1/2" Betamax
18	1/2" V2000
19	1/2" Super VHS
20	D-2 digital
21	8mm V-8
22	8mm HI-8
Cintas lisas de sonido	
23	1/4" cinta abierta
24	1"
25	2"
26	1/4" casete

Los espacios para "Formato", sonido y emulsión, están estructurados de forma que permitan indicar las proporciones de pantalla, los sistemas de sonido y color y las variantes que pudieran registrarse en estos aspectos.

TABLAS DE FORMATOS, SISTEMAS DE COLOR y CARACTERÍSTICAS SONORAS	
Tabla de formatos cine	
01	Mudo
02	Normal
03	Panorámico
04	Scope
05	Vistavision
06	Cinerama
07	Todd-AO y Pan. 70mm
08	Super 16mm
Tabla sistemas de color	
01	Blanco y negro
02	ByN + virados
03	ByN + teñidos
04	Color
05	ByN + estarcidos
10	ByN de original color
12	Color de original ByN
13	PAL
14	SECAM
15	NTSC
Tabla características sonido	
01	Sonora
02	Muda
03	Banda en blanco

Para el dato "Versión" también existe una "tabla"; pero, de la existencia de esta tabla y de la imposibilidad de incluir en ella las infinitas variables derivadas de la existencia de múltiples idiomas, surgió la necesidad de abrir otro espacio para especificar el/los idiomas existentes en la versión a la que pertenece el material inspeccionado.

TABLA DE VERSIONES	
01	Versión original
02	Versión doblada
03	Muda sin rótulos
04	Muda con rótulos
05	Muda postsincronizada
06	Optico/Original - Magnético/Español
07	Video, según canal

En el apartado "Estado", se caracteriza con espacios propios la definición de algunas de las enfermedades

que pueden afectar a todo el material (Descomposición/Degradación, Contracción y Deterioro del color). La consideración sobre las lesiones (rayas, manchas, deterioro en bordes y perforaciones) y sobre la continuidad del material se conforma en un único espacio, pretendiendo, así, que al rellenar este espacio se exprese más un criterio sobre la importancia de las lesiones que una, más o menos, detallada descripción de las mismas.

El último espacio está dedicado a la exposición de un criterio sobre la calidad de la reproducción (tanto en imagen como en sonido) y, combinada o alternativamente, sobre las necesidades de repaso y limpieza del material antes de cualquier uso o de su almacenamiento.

El apartado "Conclusiones" se dedica íntegramente a las posibilidades de uso del material.

El espacio superior se utiliza para señalar el uso propuesto y la situación del material respecto a dicho uso.

Existe una "tabla" auxiliar para indicar estos usos.

TABLA DE USOS	
01	Exclusivo para reproducción. (Materiales utilizables en reproducciones normales)
02	Copia de uso. (Proyectables)
03	Investigación. (Materiales sólo aptos para uso restringido, por su deterioro físico o por su estado fragmentario)
04	Fuera de uso. (Materiales pendientes de ser dados de baja)
05	Bloqueado. (Necesitan autorización explícita de su propietario)
06	Nitrato para conservación. (Materiales ya reproducidos en soporte de seguridad)
07	Ver informe. (Materiales proyectables con deficiencias de estado que condicionan su uso)
08	Repaso/Lavado. (Materiales proyectables que están pendientes de estos trabajos para ser utilizables)
09	Bloqueado para restauración. (Materiales que únicamente son accesibles para los encargados de estudiar o realizar la restauración)
10	Baja. (Materiales que ya no existen en el archivo) Este registro funciona a efectos de inventario y existe una "sub-tabla" que especifica las causas de la salida del material del archivo.
11	Video para visionado
12	Video de conservación (Master)
13	Videocopia de archivo. (Uso restringido)
14	Material pendiente de informe de inspección

Las posibles limitaciones que condicionen el uso señalado para el material se expresan en el espacio inferior de este apartado.

El dorso de la hoja está compuesto por los tradicionales espacios para indicar el estado de cada rollo e introducir un breve resumen argumental o caracterización temática de la película

FILMOTECA ESPAÑOLA
 (PELÍCULAS)
 Modelo para informe

TÍTULO PRINCIPAL		PIC:	
		Expediente	
PROCEDENCIA			
TÍTULO DE ENTRADA			
Persona o Entidad			
Origen		TIPO	
Referencia	Fecha -- --	Número de entrada	
IDENTIFICACIÓN			
Título/s en material			
Productora/s			
Director/es			
Intérpretes			
Nacionalidad/es		AÑO	
MATERIAL			
TIPO		Nitrato <input type="checkbox"/>	Paso
		Acetato <input type="checkbox"/>	
		Poliéster <input type="checkbox"/>	Tipo de perforación <input type="checkbox"/>
			Formato
Mudo <input type="checkbox"/>	Sistema	ByN <input type="checkbox"/>	Nº de archivo
Sonoro <input type="checkbox"/>		Color <input type="checkbox"/>	
		Otros <input type="checkbox"/>	Sistema
Versión		IDIOMA	
Velocidad	Nº de CAJAS / ROLLOS	LONGITUD	DURACIÓN
ESTADO			
Descomposición		Contracción	Estado del color
CONSERVACIÓN (Continuidad. Suciedad. Rayas. Estado de las perforaciones)			
CALIDAD DE LA REPRODUCCIÓN Y NECESIDADES PARA LA CONSERVACIÓN			
CONCLUSIONES			
USO		CRITERIOS SOBRE ESTADO Y USO	
Fecha	Responsable		

APÉNDICE A LA PRIMERA EDICIÓN ELECTRÓNICA**BASES** para el desarrollo de los procesos de inspección y de las tablas para la base de datos y la confección de informes)(Versión 10.1 – **septiembre 2003** en uso en la Filmoteca Española)**DATOS GENERALES DE LA PELÍCULA Y EL MOVIMIENTO***Estos datos se han establecido durante los procesos de **Catalogación de la Obra** y de **Entrada de los materiales en el Archivo**.**En base a ellos se selecciona el **Tipo de Informe** que debe cumplimentarse.***Apartado A****Datos de entrada del material****TIPO DE PROCEDENCIA***Únicamente para materiales de nueva entrada en el archivo.**Clasifica el **Concepto** bajo el que entran los materiales en el Archivo o que justifica su permanencia en el mismo.*

TABLA 01 - TIPO DE PROCEDENCIA			
01	Entrega para conservación	11	Depósito institucional
02	Entrega obligatoria por protección	12	Depósito cabina del I.C.A.A.
03	Entrega obligatoria por reposición	13	Depósitos festivos
04	Entrega convenio hispano - mejicano	14	Depósito no formalizado
05	Compra	15	Desconocida
06	Compra a laboratorio	16	Préstamo no retirado
07	Intercambio	17	Vídeo reproducción Filmoteca
08	Acuerdo de colaboración	18	Telecine Filmoteca
09	Donación	19	Repicado filmoteca
10	Depósito	20	Material no retirado

TÍTULO DE ENTRADA. PROCEDENCIA Y FECHA Y NÚMERO DE ENTRADA

(DATOS NO TABULABLES)

*Estos datos no son tabulables y se adjudican en el momento de la entrada del material en archivo.**Son asignados por en el **Registro de Entrada**, especificando:*

- El **TÍTULO** con el que se recoge el material y
 - El **Título de entrada** es provisional y deberá ser confirmado o corregido en el proceso de inspección. En cualquier caso, este título de entrada se conservaría en la Aplicación Filmoteca por razones administrativas.
- Datos de la **PERSONA O ENTIDAD** de quien procede el material.
- **FECHA** y **Nº DE ENTRADA**.
 - La **Fecha** y el **Nº de entrada** son asignados automáticamente por el sistema informático.
 - El **Nº de entrada** puede agrupar varios materiales del mismo o distinto título, en ambos casos en **Nº de entrada** iría seguido de un **Nº de orden** del material en el lote.

REFERENCIA

(DATOS NO TABULABLES)

*Cuando figure en los envases o en la documentación que acompañe la entrada del material, este dato establece para las copias estándar de distribución, la identificación (número o letra) de la copia en el orden de reproducción del laboratorio o en el almacén de la distribuidora.***ORIGEN TÉCNICO**

(DATOS NO TABULABLES)

*En este apartado se establece el **Origen como Reproducción** del Material que va a ser inspeccionado.*

- Cuando se trate de materiales reproducidos desde **originales controlados por la Filmoteca** este dato se establece en el momento de la Entrada del material en Archivo.
- En todos los demás casos, el dato se establece durante el **Proceso de inspección**.

Apartado B₁**Datos de identificación filmográfica y técnica y de conservación de la obra***Estos datos **identifican y describen las características esenciales de la obra** cinematográfica a la que pertenece el material que va a ser inspeccionado.**Son, por tanto, datos pertenecientes a la Obra y que se establecen, en **Catalogación**, en la **Base de Datos Filmográfica general**, de la que serían obtenidos para proceder a inspeccionar un material concreto.*

En la información que, desde la base de datos, se obtendría para la inspección, sólo aparecerían los **datos "verdaderos"**.

- Deben servir para **orientar la inspección**, comparando el original con el material que debe ser inspeccionado.
- Cuando se trate de materiales no plenamente identificados, los datos pueden ser suministrados por la Base pero deberán ser comprobados (o, en su caso, establecidos por primera vez) durante la Inspección y Catalogación del material.
- Para cada material, los datos quedan establecidos en la primera inspección del material y se recuperan directamente para inspecciones sucesivas.

IDENTIFICACIÓN FILMOGRÁFICA

Los datos mínimos de la Base:

- N^{os.} de PIC y de Expediente
- Título
- Producción
- Dirección
- Intérpretes
- Nacionalidad
- Año de producción

IDENTIFICACIÓN TÉCNICA

Estos datos no se refieren al material que va a ser inspeccionado sino a la obra cinematográfica a la que pertenece.

El siguiente grupo de tablas, pertenece a la **BASE DE DATOS GENERAL**, NO A LA **APLICACIÓN FILMOTECA** y se indican para facilitar su modificación en dicha Base.

SISTEMA DE IMAGEN

Este dato no está codificado actualmente en la base, siendo necesario abrir una nueva tabla:

TABLA bd01 - SISTEMA DE IMAGEN		
01	Fotoquímica	Películas en las que el material completo más original es (o presumiblemente fue) un negativo, aunque elementos o partes de ese negativo fueran originalmente filmadas en sistemas electrónicos. - En este apartado se integrarían todas las películas filmadas sobre soportes fotoquímicos en 35mm, 16mm, etc.
02	Electrónica	Películas filmadas y exhibidas en sistemas electrónicos. - En este apartado se integrarían todas las películas actualmente registradas como filmadas en soportes electrónicos.
03	Mixta	Películas filmadas, acabadas y exhibidas (o exhibibles) en soportes electrónicos y de las que se ha obtenido un negativo para su exhibición en soportes fotoquímicos. - Es posible que actualmente en la base no haya películas que puedan ser integradas aquí (aunque si hay películas producidas con las características reseñadas para este grupo).

SOPORTE

En las películas fotoquímicas se refiere al tipo de plástico del soporte (nitrato, acetato, etc.)

En las electrónicas se refiere al tipo físico y técnico del soporte (cintas, discos magnéticos, discos ópticos, etc.)

Por razones de operatividad se agrupan en este apartado los discos gramofónicos.

TABLA bd02 - SOPORTE		
01	Nitrato	Películas filmadas en soportes fotoquímicos inflamables.
02	Seguridad	Películas filmadas en soportes fotoquímicos de acetato o poliéster.
03	Mixto	Películas filmadas combinando los dos tipos anteriores.
04	Cinta	Soportes de imagen electrónica o datos en cintas abiertas o cassettes.
05	Disco magnético	Soportes de datos en discos.
06	Disco óptico	Soportes de imagen o datos en discos ópticos o magneto-ópticos.
07	Disco gramofónico	Soportes de sonido

EMULSIÓN

En películas fotoquímicas se atiende a si la imagen fue filmada para ser exhibida en ByN, Color u Otros.

En imagen electrónica esta clasificación sería la correspondiente al sistema de imagen o de color.

TABLA bd03 - EMULSIÓN		
01	ByN	Incluye a las películas filmadas en ByN para copias en color.
02	Color	Incluye a las películas que tienen secciones en ByN.
03	Otros	Películas exhibidas con copias coloreadas.
04	CUADRUPLIX	Si aparecieran nuevos sistemas se añadirían campos a esta tabla.
05	PAL	
06	SECAM	
07	NTSC	

SONIDO

Únicamente especifica si la película es muda o sonora.

TABLA bd04 - SONIDO			
01	Muda	02	Sonora

PASO

En películas fotoquímicas se refiere al paso en que se filmó el original, pero en las electrónicas se refiere al tipo básico de registro utilizado para la edición que se considere como el original de la obra acabada.

TABLA bd05 - PASO	
01	35mm

02	16mm	Las películas filmadas en S16mm se incluyen en 35mm. Las filmadas en Super 35mm para 70 se indicaría según se acuerde en catalogación.
03	65/70mm	
04	Otros	Películas en pasos sub-estándar
05	Analógico	Películas filmadas en imagen electrónica.
06	Digital	

FORMATO

En las películas fotoquímicas se expresa por las denominaciones convencionales.

En las fotoquímicas se expresa por la proporciones.

01	Mudo	04	Scope	06	3/4
02	Normal	05	Otros	07	16/9
03	Panorámico				

LONGITUD / DURACIÓN / N° DE ROLLOS O PARTES

Según figuren estos datos en la base.

CONSERVACIÓN

Este dato no está así codificado actualmente en la base general, siendo necesario abrir una nueva tabla, quizá, sólo referida a las películas con materiales en la Filмотeca.

00	Película no localizada	Cuando no se tenga constancia de la existencia de materiales de la película.
01	Material único o base de restauración	Cuando no se tenga constancia de la existencia de materiales de preservación aptos para la reproducción y por las circunstancias técnicas o de realización de la película o por el desarrollo histórico de la conservación cinematográfica sea sospechable que no existen tales materiales. - Dado que esta clasificación atiende a la conservación de la película es posible que de una misma película existan varios "materiales únicos". - Aquí podrían agruparse todas las películas que actualmente están clasificadas en USO 02 PENDIENTE DE RESTAURACIÓN.
02	Negativo o máster de preservación localizado	Cuando se sepa de la existencia de cualquiera de esos materiales pero no sea posible verificar su estado, continuidad y calidad.
03	Negativo, máster o material base de preservación localizado y controlado	Cuando estos materiales estén en el archivo o sea posible, directamente o a través de una reproducción controlar su estado, continuidad y calidad. - Este es un dato depurado (por el proceso de control necesario para establecer la calidad del material de preservación). - En la actualidad sólo podrían cargarse en el las películas cuyo negativo original o un duplicado (en soportes de seguridad) se encuentren en Filмотeca y hayan sido verificados obteniendo copia desde ellos.

Apartado B₂**Motivos de la inspección**

Cada una de las opciones de este apartado abre paso a un modelo de informe, preparado para cada trabajo específico, en el que se combinan una determina selección de los datos de estas tablas de clasificación con los campos necesarios para reseñar los resultados específicos de la inspección o repaso a realizar.

01	Datos provisionales de entrada a Almacén	Contiene únicamente los datos de entrada y los necesarios para identificar provisionalmente cada material.
02	Inspección de materiales de conservación	Este tipo de inspección se realiza sobre informes no estandarizables. Para introducir sus resultados en la Aplicación Filмотeca se utiliza una variante del modelo 03.
03	Inspección y control de entrada a archivo	Es el modelo base para informes de inspección. Contiene todos los datos reflejados en esta propuesta.
04	Restauración física de materiales	Contiene únicamente los datos necesarios para identificar al material y los correspondientes a su estado de conservación.
05	Control de estado de materiales del Archivo	Se utiliza una variante del modelo 04.
06	Control y/o Repaso para salidas o entradas	Se utiliza una variante del modelo 04.

Apartado D**Identificación del material**

(Las clasificaciones para materiales de imagen electrónica no están totalmente establecidas)

SISTEMA DE IMAGEN

Esta opción abre paso a los dos grupos básicos de tipos de material, excluyéndose todas las posibilidades que no estén contemplados para el sistema de imagen seleccionado.

01	Fotoquímico	Películas fotoquímicas de imagen y/o sonido o películas magnéticas de sonido, aunque procedan del kinescopado de materiales de imagen electrónica. - Los materiales magnéticos de sonido, sobre soportes perforados o lisos, pese a ser registros electrónicos y conservarse en otro archivo, se inspeccionarán junto con los fotoquímicos.
02	Electrónico	Soportes magnéticos o rígidos procedentes de películas producidas en este sistema de imagen u obtenidos mediante telecinado de películas realizadas sobre soportes fotoquímicos.

NÚMEROS DE ARCHIVO Y DE CAJAS DEL MATERIAL

Esta clasificación parte de la aplicación en el archivo de los materiales, del principio de colocar juntos los materiales que deben utilizarse conjunta o alternativamente en la realización de una reproducción o que, por circunstancias específicas deban clasificarse conjuntamente aunque no estén destinados a combinarse en las reproducciones.

TIPOS DE MATERIAL

Bajo este concepto los materiales se clasifican atendiendo al uso para el que fueron creados:

Materiales básicos y Materiales de trabajo.

En los materiales básicos se agrupan tres tipos de materiales: los originales para a reproducción de las copias obtenidos al final del proceso de producción de una película; los materiales máster obtenidos por duplicación y las copias obtenidas para la exhibición de la obra.

- Es necesario tener en cuenta que imagen y sonido pueden estar sobre distintos tipos de material (p.e.: Dup-Negativo de Imagen + Negativo de sonido), en estos casos cada material se organizaría en una serie, con su propia clasificación de tipo y, cuando sea posible, todos los materiales irían bajo el mismo número base de archivo.

- El estado de conservación de los materiales o el que aparezcan fragmentados (por ejemplo: copias con el color degradado o cortes de censura o de distribución) no varía esta clasificación; en todo caso y cuando sea procedente esa situación variaría la relación del material con la obra, en TABLA 6.

TABLA 05 - TIPO DE MATERIAL		
A NEGATIVOS ORIGINALES		Se refiere únicamente a los materiales realizados mediante el proceso normal de producción de negativos no a los duplicados negativos que puedan utilizarse para la reproducción de copias. - Cuando por las características del material, el número de envases de que este compuesto no coincida con el número de rollos que componen la obra (p.e.: Negativos en "A" y "B"; Negativos de sonido a doble banda) o la dimensión de los rollos aconseje conservar varios rollos en una misma lata (p.e.: sonidos cortados a 17'5, Negativos de Efectos o de subtítulos) se establecerán las identificaciones necesarias para identificar cada rollo.
A	01	Negativo de Imagen <i>El Negativo de imagen es el material montado y preparado para la obtención de copias. Normalmente está formado por Negativo de cámara + Duplicado de efectos, títulos, etc; pero puede estar formado por duplicados (incluso combinados e incluso en toda su longitud) por ejemplo: en los negativos originales de imagen de versiones dobladas o en algunas noticias de noticiarios.</i>
A	02	Negativo de Imagen en "A" y "B"
A	03	Negativo de Imagen de Separaciones color <i>Dado que las imágenes en "A" y "B" y las separaciones de color deben usarse conjuntamente para reproducir la imagen, las clasificaciones 02 y 03 precedentes, constituyen excepciones a la norma de clasificar separadamente las series de materiales, debiendo clasificarse como una sola serie y estableciendo las anotaciones que permitan un correcto manejo de los rollos.</i>
A	04	Negativo de Sonido <i>Puede ser un material de 1ª generación (con empalmes de montaje y sólo en los años 30 y 40) o de 1ª generación en sistema óptico (reproducido desde magnético aunque puede tener algún empalme de represas o reparaciones).</i>
A	05	Negativo de Imagen de Sobreimpresiones <i>Estos materiales sólo se clasificarán bajo este epígrafe 05 y como originales de la obra cuando deban utilizarse (p.e.: "corbatas") para el tiraje de copias o duplicados. - Si fuesen los originales utilizados para duplicados incorporados al Negativo original, se guardan en el apartado de MATERIALES DE CABECERAS Y SOBREIMPRESIONES.</i>
A	06	Negativo de Imagen Subtítulos Material para sobreimpresiones ópticas o realizadas en copiadorees especiales. Suele estar formado por unos pocos fotogramas de cada subtítulo.
A	07	Negativo de Sonido a Doble Banda
A	08	Negativo de Sonido a 17'5
A	09	Negativo de Cámara Sólo cuando se trate de negativos de imagen o de sonido correspondientes a películas no montadas.
B POSITIVOS ORIGINALES		
B	01	Positivo Reversible Imagen <i>En ambos casos se refiere al material que estuvo en cámara durante la filmación.</i>
B	02	Positivo Reversible con Sonido magnético Com.Mag. <i>El empistado de sonido puede haberse realizado antes de la filmación o con posterioridad a la misma.</i>
B	03	Sonido original en soporte magnético Sep.Mag. <i>Únicamente cuando se trate del sonido magnético sincronizado a un Positivo Reversible y sea el producto final elaborado para reproducción en la producción de la obra (p.e.: en materiales informativos de televisión)</i>
B	04	Original Máster Vídeo <i>Materiales que son el original electrónico de una determinada edición de una película filmada o reproducida en vídeo.</i>
C DUPLICADOS POSITIVOS		Esta clasificación no se utiliza para las copias de proyección que, por conservación, deban situarse en el mismo nivel de protección que los duplicados positivos; este nivel de protección se establece en las tablas de "USOS". Los Duplicados Positivos pueden tener que conservarse junto con un Sonido Repicado Magnético obtenido desde el mismo Negativo y que sirve de base para la obtención de un nuevo Negativo de Sonido; la clasificación de tipo para esta serie se obtiene en el apartado "F.- BANDAS" de los materiales de trabajo.
C	01	Duplicado positivo Imagen <i>Esta clasificación abarca a los pertenecientes a películas mudas o sin sonido (que sólo son imagen) y a los de imagen de las películas sonoras.</i>
C	02	Duplicado positivo de Imagen en "A" y "B"
C	03	Duplicado positivo de Separaciones color <i>Estas clasificaciones 12 y 13, constituyen excepciones del mismo tipo que las señaladas para los materiales negativos similares.</i>
C	04	Duplicado pos. combinado <i>Los que tienen imagen y banda sonora.</i>
C	05	Duplicado positivo Imagen en emulsión reversible <i>Duplicados reversibles obtenidos desde positivos en blanco y negro o en color.</i>

C	06	Copias positivas de duplicación de sonido	<i>Reproducciones positivas con solo el sonido, sobre cualquier tipo de emulsión.</i>
C	07	Copia Máster Vídeo	<i>Materiales reproducidos para servir como base para las reproducciones de acceso en vídeo a una película filmada en soportes electrónicos o fotoquímicos</i>
D		DUPLICADOS NEGATIVOS	Los sonidos Repicado Magnético obtenidos desde el mismo Positivo que un Dup-Negativo no se archivarán nunca con el mismo número que éste, dado que deben ser sustituidos por un Negativo de sonido a obtener desde ellos.
D	01	Duplicado negativo Imagen	<i>Esta clasificación abarca a los pertenecientes a películas mudas o sin sonido (que sólo son imagen) y a los de imagen de las películas sonoras.</i>
D	02	Duplicado neg. combinado	<i>Los que tienen imagen y banda sonora.</i>
D	03	Duplicado negativo Imagen en emulsión reversible	<i>Duplicados reversibles obtenidos desde negativos en blanco y negro o en color.</i>
D	04	Duplicado negativo Sonido	<i>Reproducciones negativas con solo el sonido, sobre cualquier tipo de emulsión.</i>
E COPIAS DE ACCESO Y USO			
E	01	Copia standard	<i>Expresión para el cine sonoro que indica, simultáneamente, que la copia contiene imagen y sonido (Copia combinada) y que sus calidades (aunque sólo se conserve en fragmentos o muy deteriorada) son representativas de la obra lista para proyección.</i>
E	02	Copia standard Muda	<i>Se utiliza esta denominación irregular para las Copias de proyección de películas mudas (en formato mudo o normal con la banda de sonido en blanco) que sean representativas de la obra (aunque puedan estar incompletas o ser en blanco y negro por no conservarse estas características), para distinguirlas de los copiones de imagen y de las copias en montajes de negativos mudos.</i>
E	03	Copia Reversible	<i>Clasificaciones que sólo se aplicarían a copias de explotación obtenidas en estas emulsiones (p.e.: algunas de 9'5 y 8mm), no a las copias obtenidas por los métodos industriales de duplicación multicopia.</i>
E	04	Copia Reversible Com.Mag.	<i>Estos materiales no serán nunca duplicados sino copias de proyección.</i>
E	05	Copia Reversible Com.Opt.	
E	06	Videocopia de acceso	
E	07	DVD de acceso	<i>Copia Vídeo para uso público.</i>
F COPIAS DE TRABAJO Y COPIONES			
F	01	Copia "cero", Primera copia standard (o Copia "A")	<i>En muchas ocasiones estos materiales estarán sincronizados con bandas magnéticas.</i>
F	02	Copia de trabajo con sonido	<i>De una misma película pueden existir varios materiales que entren en esta categoría.</i>
F	03	Copión de control mudo o con banda en blanco	
F	04	Copión de montaje	<i>Es necesario especificar, en un "observaciones", el uso para el que fue creado este material.</i>
F	04	Copión de montaje	<i>Es un copión con la banda en blanco, con las marcas y empalmes de montaje y de sincronización. Si fuese posible deberá conservarse en serie adjunta a las de las bandas sincrónicas de sonido.</i>
G BANDAS			
G	01	Banda de Mezclas	<i>En algunos casos la Banda de Mezclas pueden estar en el mismo soporte con la Banda internacional (Músicas + Efectos) sobre pistas separadas.</i>
G	02	Bandas Efectos Sala	<i>Los materiales 02, 03, 04 y 05 pueden estar formados por varias series (p.e.: Músicas I, Músicas II, Músicas III) y, simultáneamente, pueden no existir en una serie concreta en todos rollos que forman la película. Todas estas variables deberán anotarse en las correspondientes observaciones para que puedan ser identificadas</i>
G	03	Bandas Efectos Especiales	
G	04	Bandas de Músicas	
G	05	Bandas Diálogos	
G	06	Banda Internacional	
G	07	Sonido magnético repicado desde óptico	
G	08	Bandas Sincrónicas en sistemas ópticos	<i>Esta clasificación se utilizará sólo cuando se trate de materiales obtenidos en los procesos de restauración / reproducción.</i>
G	08	Bandas Sincrónicas en sistemas ópticos	<i>Las bandas sobre película fotográfica son, actualmente, un material muy raro.</i>
G	09	Registros de sonido sobre soportes magnéticos lisos	<i>Es necesario especificar el contenido (músicas, diálogos, efectos) en un cuadro de "observaciones".</i>
G	11	Otras bandas	
H		MATERIALES DE CABECERAS Y SOBREIMPRESIONES	<i>Muy frecuentemente, estos materiales se presentan en uno o en varios envases que contienen materiales diferentes en varios rollos pequeños, siendo necesario conservar esta disposición y clasificar el material, funcionalmente, atendiendo a su uso y especificando los materiales que lo componen.</i>
H	01	Títulos completos	<i>Cuando esté todo el material de Imagen y Sonido</i>
H	02	Imagen completa de Títulos	
H	03	Textos de Títulos	
H	04	Fondos de Títulos	
H	05	Sonido de Títulos	
H	06	Título Principal	
H	07	Títulos Fin	
H	08	Otros Títulos	
H	09	Negativos de efectos y sobreimpresiones	
I		CORTES, DESCARTES Y NO UTILIZADOS	<i>En cine, este grupo abarca a los cortes realizados después de acabado el montaje y a las "puntas", recortes y descartes de las tomas utilizadas, a las planos no utilizados, segundas tomas válidas y tomas no válidas, tanto de imagen como de sonido y tanto en negativo como en duplicados (en películas de montaje) o en positivo.</i>
I	01	Cortes Negativo	<i>Materiales cortados del Negativo original (montado) de la película (tanto de imagen como de sonido) y de Copias standard.</i>
I	02	Cortes Copias	
I	03	Descartes Negativo	<i>Materiales cortados de las tomas del Negativo de cámara o de los duplicados emplea-</i>

I	04	Descartes Copia	dos en el montaje o de las copias de trabajo de estos materiales, que fueron efectivamente empleados en el montaje final del Negativo original.
I	05	Negativo 2 ^{as} . Tomas y no utilizados	Planos no utilizados, segundas tomas válidas y tomas no válidas, tanto de imagen como de sonido y tanto en negativo como en duplicados
I	06	Copia 2 ^{as} . Tomas y no utilizados	
I	07	Negativo no utilizado	Entradas específicas para estos materiales cuando procedan de un Noticiero cine o informativo TV..
I	08	Positivo no utilizado	
I	09	Originales vídeo de cámara no editados	Sólo cuando se tenga constancia de que esos materiales fueron editados.
J MATERIALES COMPLEMENTARIOS			
J	01	Tiras de cambios y de etalonage	
J	02	Otros materiales	
K ENTRADA PROVISIONAL			
K	01	Pendiente identificación	

RELACIÓN DEL MATERIAL CON LA OBRA

Considerando que la obra es la película tal como quedó terminada (o no terminada) en cualquiera de sus versiones y, en su caso, tal como fue estrenada por sus productores y/o realizadores o distribuidores (incluyendo aquí el visionado por sus realizadores no comerciales), esta clasificación intenta establecer la relación entre el material clasificado y la obra a la que corresponde.

TABLA 06 - RELACIÓN CON LA OBRA			
MATERIALES DE LA OBRA		Materiales, completos o incompletos, incluidos en la película tal como quedó terminada en cualquier versión.	
01	Obra		
02	Insertos de versión	Esta clasificación para los materiales preparados para su introducción en las copias de determinadas versiones, conjuntamente con el negativo y sustituyendo o complementando a materiales que figuran en el negativo, sólo puede utilizarse cuando los insertos se conserven separadamente del resto del material con el que deban combinarse	
MATERIALES DE PRESENTACIÓN			
03	Trailer	Material filmado/montado para la presentación publicitaria de la obra en las salas de cine.	
04	Promo o trailer corto para TV	Sólo cuando existan en soportes "cine" y sea distinto del material reseñado en el punto anterior.	
05	Producciones complementarias para promoción	"Así se hizo" y otros publi-reportajes similares realizados por la productora de la obra y sólo cuando no posean título propio distinto al de la obra.	
CORTES		Sólo cuando hayan sido realizados sobre la película acabada y si se conserven separados de la obra.	
06	Cortes censura en la obra		
07	Cortes censura en el trailer		
08	Cortes de productora o distribuidora		
MATERIALES DE PRODUCCIÓN			
09	Materiales de construcción del Negativo de imagen	Materiales de cabeceras y efectos que han sido integrados mediante reproducción en el Negativo de imagen. - No abarca a los que deban reproducirse como "Insertos" en combinación con el resto del negativo.	
10	Materiales de construcción del Negativo de sonido	Registros originales y bandas de mezclas, internacional o sincrónicas, en soportes ópticos o magnéticos.	
11	Descartes y materiales no utilizados	Materiales de imagen y/o de sonido no integrados en los negativos originales de cualquiera de las versiones.	
12	Materiales de construcción de Trailer y Promos	Abarca, para los materiales de promoción, a las categorías especificadas en los apartados anteriores.	
13	Pruebas y otros materiales de preparación	Pruebas de actores, localizaciones, etc.	

VERSIONES Y VARIANTES

Las versiones se establecen como categorías complementarias para la clasificación de la relación de cada material con la obra a la que pertenece.

- Partiendo de la aceptación de una "versión original" que contendría el material original de imagen, montado o sincronizado con textos o diálogos en un determinado idioma y con unas características de montaje, paso, formato de proyección y relación con el color, se intenta clasificar:
 - Las versiones preparadas para su distribución en otras áreas lingüísticas u otras circunstancias sociopolíticas.
 - Las montajes diferenciados realizados originalmente para exhibir la película en distinto medio y los preparados para reestrenarla modificando el montaje o, en su caso, el doblaje original.
 - Las variaciones derivadas de los sistemas utilizados para el rodaje, reproducción o distribución de los materiales, cuando estas variaciones supongan modificación esencial de las características de la Obra.
 - Las modificaciones introducidas en la Obra por la intervención de productores, realizadores o distribuidores o de elementos ajenos a película, como la censura.
 - Las intervenciones realizadas para reconstruir/restaurar las películas deterioradas.

VERSIÓN

Esta clasificación no especifica el idioma.

TABLA 07 - VERSIÓN	
VERSIONES ORIGINALES	Se consideran versiones originales todas las realizadas directamente por la productora o coproductoras de la Obra, para su distribución en el idioma o los idiomas oficiales en sus respectivos países.

01	Versión original	Para películas españolas o de otras nacionalidades: la versión estrenada en el país de la empresa productora y en el idioma original o de rodaje.
02	Versión original española	Para películas coproducidas entre empresas españolas y de otras nacionalidades: la versión preparada por las productoras españolas para su estreno en España.
03	Otras versiones españolas	Para películas de producción española o coproducidas con empresas de otros países: cuando se preparen versiones en idiomas españoles distintos del idioma de la versión original española (clasificado en 2-02).
04	Otras versiones originales en coproducciones	Para películas coproducidas entre empresas de varios países: las versiones de los productores no españoles y, en coproducciones en las que no participen empresas españolas, las preparadas en idiomas distintos al original o de rodaje.
OTRAS VARIANTES DE VERSIONES ORIGINALES		Cuando se conozca la existencia de varios montajes de negativos en una misma película con diferencias de imagen, sonido, montaje o rótulos realizados durante el proceso de producción de la obra.
05	Versión inicial o Versión no estrenada	Cuando se tenga constancia de que el montaje original de la película fue modificado por las productoras o los realizadores antes de su estreno comercial, se clasifican aquí los materiales pertenecientes al primer montaje completo de la película, se conserve o no la versión estrenada y estén o no completos los materiales conservados de esta versión inicial o de prueba.
06	Versión de rodaje	Cuando el rodaje se realizó en varios idiomas pero la película se estrenó doblando a cada uno de los idiomas de producción
07	Doble versión o Versión para la exportación	En las películas filmadas y montadas, por lo menos parcialmente, sobre varios negativos las versiones distintas a la original destinada al país de la productora.
VERSIONES DOBLADAS O DE REPOSICIÓN		
08	Versión doblada	Con banda sonora o intertítulos en idioma distinto del original.
09	Versión subtitulada	En el cine sonoro los subtítulos pueden estar en el mismo o distinto idioma que la banda. No se consideran subtituladas aquellas en las que sólo se traduzca la cabecera o los diálogos de personajes que utilizan idioma distinto al de la película.
10	Reposición con nuevo doblaje	Sólo cuando el nuevo doblaje se haya realizado para su proyección en salas de cine.
11	Reposición con nuevo montaje	Cuando se conozca que el material corresponde a un remontaje realizado por los productores o propietarios con posterioridad al estreno y para su reposición y no se trate de reconstrucciones de las que se consideran en los apartados "Censura" o "Restauraciones".
12	Versiones en copias mudas	Cuando en el cine mudo se conozcan copias de distintos distribuidores con intertítulos o coloreados propios. Para el cine anterior a 1900 el criterio se puede extender a cada copia original de la película.
13	Versiones sonoras de películas mudas	Versiones comerciales de la obra, distintas de las consideradas en "Restauraciones".
CENSURA		
14	Versión no censurada	Para versiones distintas a la del estreno, como las reconstruidas reintegrando los elementos censurados o las procedentes de copias o negativos que no fueron cortados.
RESTAURACIÓN		
15	Versión restaurada	Sólo cuando la reconstrucción/reproducción realizada suponga que las copias nuevas deban obtenerse desde un nuevo material negativo (de imagen y/o de sonido), reproducido desde materiales reconstruidos con sistemas aptos para superar los deterioros sufridos por los negativos originales de la Obra.

VARIANTES DE IDIOMA

Las películas mudas con rótulos "flash" y los copiones de trabajo que sólo contengan la cabecera se incluirán en el apartado que corresponda a su idioma.

TABLA 08 - VARIANTES DE IDIOMA			
En idiomas españoles		Para películas españolas o extranjeras, en versiones originales o dobladas o con intertítulos y/o las cabeceras en:	
01	Castellano	02	Catalán
03	Gallego	04	Euskera
En idiomas no españoles		Para películas españolas o extranjeras, en versiones originales o dobladas o con intertítulos y/o las cabeceras en idiomas no españoles.	
05	Versión [indicar el idioma]	Se establecerá una subtabla, abierta, de idiomas.	
En varias versiones		Materiales de imagen electrónica que contengan varias canales de sonido con la banda en distintos idiomas.	
06	Varias versiones	Se establecerá una subtabla de idiomas con las 4 primeras entradas 01, 02, 03 y 04. - En un cuadro de Observaciones se indican todos los otros idiomas.	
Subtituladas		Para películas españolas o extranjeras, en versiones originales o dobladas, que presenten en subtítulos los diálogos o los intertítulos, o que comenten o expliquen la película.	
Idioma original		En subtítulos	
07	Castellano	[idioma]	
08	Catalán	[idioma]	
09	Gallego	[idioma]	
10	Euskera	[idioma]	
11	(español) [idioma]	(no español) [idioma]	
12	(no español) [idioma]	(español) [idioma]	
13	(no español) [idioma]	(no español) [idioma]	
Locuciones superpuestas		Para películas españolas o extranjeras en cuya banda sonora se mezclen, simultáneamente y a diferente intensidad, el sonido en un idioma y traducción o comentarios en otro distinto.	
Idioma original		locución superpuesta	
14	(español) [idioma]	(no español) [idioma]	
15	(no español) [idioma]	(español) [idioma]	
16	(no español) [idioma]	(no español) [idioma]	
Versiones no estándar			

Para todas estas entradas es necesario preparar una subtabla, abierta, que acoja los idiomas.

Para todas estas entradas es necesario preparar una subtabla, abierta, que acoja los idiomas.

17	Muda sin rótulos	Tanto los materiales mudos que no conservan sus rótulos como los que no los tuvieron nunca.
18	Varios idiomas	Sólo para películas en que los actores hablaron en sus idiomas respectivos durante la filmación pero fueron doblados para unificar idioma en las versiones estrenadas.

VARIANTES DE MEDIO

Esta clasificación solo se cumplimenta cuando se tenga constancia de la existencia de versiones distintas, **montadas sobre soportes fotoquímicos**, para la difusión de la obra en cine y en televisión. Esta clasificación se complementa con las correspondientes a "**Variantes de montaje**" y "**Variantes de idioma**".

TABLA 09 - VARIANTES DE MEDIO			
01	Montaje para salas de cine	02	Montaje para Serie TV

VARIANTES DE PASO, FORMATO O EMULSIÓN

Se consideran como versiones distintas: las reproducciones realizadas sobre materiales sustancialmente diferentes a los de filmación y/o estreno comercial de la película. No incluye diferencias que se deriven de los planteamientos originales de producción, excepto cuando las películas hayan sido exhibidas o se conserven en ambos soportes.

TABLA 10 - CAMBIOS DE PASO			
<i>Reducciones</i>			
01	35mm reproducido desde 70mm		
02	16mm reproducido desde 35mm		
03	8, S8 o 9'5mm reproducido desde 35 o 16mm		
04	Sistemas de varios soportes en 35mm reproducidos sobre un sólo soporte de 70 ó 35mm		
<i>Ampliaciones</i>			
05	70mm reproducido desde 35mm		
06	35mm reproducido desde 16mm		No las películas reproducidas desde Super 16mm.
07	9'5 u 8mm reproducido en 16 o 35mm		

TABLA 11 - CAMBIOS DE FORMATO			
<i>En soportes Fotoquímicos</i>			
01	Mudo con reserva de banda, reducido desde Mudo en formato completo		
02	Mudo mal reproducido recortando el área correspondiente a la reserva de sonido		
03	Panorámico plano desde Scope		<i>Excepto en materiales reproducidos en 70mm desde 35 scope o Super 35 que no suponen cambio de proporciones.</i>
04	Normal desde original Scope		
<i>En soportes vídeo</i>			
05	Scope a 3/4		
06	Scope a simulación scope		
07	Panorámico a 3/4		
08	Panorámico a simulación panorámico		

TABLA 12 - CAMBIOS DE EMULSIÓN O SISTEMA			
01	ByN desde original Color	02	Color desde original ByN
03	Fotoquímico desde original electrónico	04	Electrónico desde original fotoquímico

SUBTABLA DE CÓDIGOS DE TIEMPO

Esta subtabla debería poder relacionarse con cualquier material de imagen electrónica comprendido en los en los anteriores apartados de versiones y variantes.

TABLA 13 - SUBTABLA DE CÓDIGOS DE TIEMPO			
01	Código de tiempo en pantalla	En observaciones indicar la situación de estos elementos, valorar la distorsión que introduce en la imagen y especificar cual es el "logo" que aparece.	
02	Logo de emisión en pantalla		
03	Código y Logo en pantalla		

Apartado E

Características técnicas del material

TABLA 14 - SOPORTE			
<i>CINTAS</i>			
01	Nitrato	Imagen y/o sonido en soportes fotoquímicos inflamables.	
02	Diacetato	Para películas de 9'5, 16 y 8mm anteriores a 1950 - 54.	
03	Triacetato	Soportes fotoquímicos o de sonido magnético	
04	Poliéster		
05	Mixto	Películas que combinen soportes inflamables y de seguridad.	
<i>DISCOS</i>			
06	Disco magnético	Soportes de datos en discos.	
07	Disco óptico	Soportes de imagen o datos en discos ópticos.	
08	Disco gramofónico	Soportes de sonido	
09	Otros	Soportes de Acetato-Butirato, de PVC (en sonido o vídeo), etc	

TABLA 15 - PASO			
<i>Fotoquímicos y sonido en películas perforadas</i>			
01	35mm		

02	35mm en 2 perforaciones	<i>Negativos o duplicados en Techniscope y otros Di-Standard.</i>			
03	16mm	04	65/70mm	05	95mm
06	8mm	07	S8mm	08	28mm
09	Otros	<i>Indicar paso</i>			
Sonido en cintas magnéticas no perforadas		<i>Cuando sea posible en un cuadro de "observaciones" se indicará el número de pistas y su posición y contenido.</i>			
10	Cintas de 2 pulgadas	11	Cintas de 1 pulgada	12	Cintas abiertas de 6'25
13	Casetes de 6'25mm	14	Cintas DAT		
Soportes de imagen electrónica en formatos profesionales					
15	2"	16	1"B	17	1"C
18	U-matic LB	19	U-matic HB	20	Betacam / Betacam SP
21	Betacam Digital	22	D1	23	D2
24	D3	25	DVcam	26	DVpro
27	<i>Otros (Indicar formato)</i>				
Soportes de imagen electrónica en pasos sub-estándar y no profesionales					
28	Vídeo 2000	29	BetaMax	30	VHS
31	Súper VHS	32	V8 - HI8Otros	33	Otros (<i>Indicar formato</i>)
34	DVD				

PERFORACIONES

Sólo en materiales de paso 35mm.

No se consideran las variante de paso corto y paso largo.

TABLA 16 - PERFORACIONES		
01	Copia KS	<i>Copias sonoras, Negativos de sonido, Película magnética de 35mm y todos los materiales de 70 y 65mm.</i>
02	Negativo BH	<i>Negativos de imagen (época sonora) y Duplicados negativos y positivos.</i>
03	Scope (4 pistas)	<i>Sólo copias positivas con las cuatro pistas magnéticas.</i>
04	Dubray-Howell DH	<i>Esta perforación era válida para todos los tipos de material</i>
05	Pre-estándar	<i>Películas positivas o negativas. Después de 1923 es necesario considerar la marca del material virgen.</i>

FORMATOS DE PROYECCIÓN

Pese a tratarse aquí del FORMATO DE PROYECCIÓN, también se tendrá en cuenta esta clasificación para los materiales negativos y duplicados no destinados a uso en proyección.

TABLA 17 - FORMATOS DE PROYECCIÓN							
En 35mm		<i>En los materiales filmados en varios formatos se indicará el de proyección, según estándares y, aparte y si es posible, las proporciones reales de la imagen en el material y/o el resto de los formatos utilizados en rodaje.</i>					
01	Mudo 1:1'33	<i>Todos los formatos mudos, excepto los Super 35.</i>					
02	Normal banda en blanco	<i>Películas con formato reducido en optical-printer (no mutiladas)</i>					
03	Normal 1:1'37						
04	Panorámico 1:1'66						
05	Panorámico 1:1'75	<i>Incluye las películas en Super 16 que se copian en 16/9 y se proyectan así</i>					
06	Panorámico 1:1'85						
07	Scope						
08	Otros	<i>Sistemas Super 35, de 5 perforaciones (Cinerama), de 2 perforaciones Techniscope y otros Di-Standard, 3D, CinemaScope 4 pistas (1:2'55), etc</i>					
En otros pasos		<i>Los formatos de películas en 16, 9'5, 8 y S8mm no se especificarán, excepto si constituyen variantes al formato estandarizado para estos pasos.</i>					
09	16mm panorámico o scope Super 16mm						
10	70mm - 5 perforaciones						
11	Otros Formatos 70 mm	<i>En este grupo de "otros" el formato (Imax, Omnimax, 3D, etc) se indicará en un cuadro de "observaciones.</i>					
12	Películas para retroproyección	<i>Se considera como variable de formato dado que modifica las características de proyección de la película.</i>					
ELECTRÓNICOS							
13	3/4	14	3/4 panorámica	15	3/4 Imagen Scope	16	16/9

EMULSIÓN

En los soportes fotoquímicos, en un recuadro complementario se indicaría la marca y tipo de la/las película/s virgen utilizada para el tiraje del material inspeccionado.

En imagen electrónica esta clasificación sería la correspondiente al sistema de imagen o de color.

TABLA 18 - EMULSIÓN			
Emulsiones para blanco y negro			
01	Blanco y Negro	02	Blanco y Negro con estarcidos
03	Blanco y Negro con teñidos	04	Blanco y Negro con virados
05	Blanco y Negro con estarcidos y teñidos	06	Blanco y Negro con teñidos y virados
ByN para reproducir en color		<i>Estas clasificaciones sólo se utilizarán cuando sobre el mismo soporte o en la documentación con él relacionada existan datos que las confirmen.</i>	
07	Separaciones ByN para Color	<i>Cinefotocolor, Technicolor, Separaciones de Preservación, etc.</i>	
08	Negativos para reproducir con filtros	<i>Para películas mudas o sonoras con efectos de color.</i>	
Emulsiones para color			

09	Color	<i>Sólo para emulsiones tricapa estándar.</i>	
10	Sistemas de color desde negativos ByN	<i>Indicar en "observaciones": Cinefotocolor, Technicolor, etc.</i>	
11	Color en sistemas sistema aditivos o reversibles anteriores a 1950	<i>Indicar en "observaciones": DufayColor, Kodacolor, Kodachrome, Agfacolor, etc.</i>	
12	Color introducido desde ByN	<i>Películas mudas o sonoras con efectos de color.</i>	
Sonido magnético			
13	Magnética		
Electrónicas			
14	PAL	15	SECAM
16	NTSC	17	HDTV
Otros			
18	Blanco y Negro y Color	<i>Materiales en los que, en distintos rollos o en un mismo rollo (mediante empalme) se localicen emulsiones de ambos tipos.</i>	
19	Otros	<i>Indicar sistema</i>	

MATERIALES MUDOS/SONOROS

En este apartado se establece la existencia o no existencia de sonido en la Obra y en el material clasificado.

01	Muda	<i>Únicamente para los materiales pertenecientes a obras sin sonido, no para los incompletos por falta de sonido</i>	
02	Sonora Mono		
03	Sonora Stereo		
04	Sonora, Banda en Blanco (BenB)	<i>Únicamente para materiales de imagen que presenten "en blanco" el área reservada al sonido. No se usa para señalar esta característica en las películas mudas reproducidas reduciendo o mutilando el área de imagen</i>	

La relación entre sonido e imagen sólo se contempla para materiales en los que la imagen esté en soporte fotoquímico.

01	Imagen y sonido sobre un mismo soporte fotográfico (Com/Opt)	
02	Imagen y sonido sobre dos soportes fotográficos separados (Sep/Opt)	<i>También se utiliza esta clasificación para sonidos que se conserven separados de la imagen o cuando no se conserve o no haya existido imagen sincronizada.</i>
03	Imagen y sonido en emulsiones distintas sobre un mismo soporte (Com/Mag)	
04	Imagen y sonido sobre soportes separados de emulsiones distintas (Sep/Mag)	<i>También se utiliza esta clasificación para sonidos que se conserven separados de la imagen o cuando no se conserve o no haya existido imagen sincronizada.</i>
05	Sonido en dos emulsiones sobre el soporte de imagen (Com/Opt-Com/mag)	

Sistemas ópticos		<i>Para sistemas Com-Opt y Sep-Opt. La clasificación (tipo) puede realizarse mediante una descripción morfológica o mencionando la marca del sistema utilizado y, especialmente cuando se trate de bandas de área variable bilateral (simétrica) multipista (Tobis Klang-Film o Laffon-Segas) o de bandas de área variable estereo analógicas (Dolby "A" o Ultrastereo o Dolby SR) cuando se conozca, se indicará la denominación comercial del sistema de sonido utilizado.</i>	
01	Área variable	02	Área variable unilateral (asimétrica)
03	Área variable unilateral (asimétrica) bipista	04	Área variable bilateral (simétrica)
05	Área variable bilateral (simétrica) bipista	06	Área variable bilateral (simétrica) multipista
07	Área variable duplex	08	Área variable doble duplex
09	Densidad variable	10	Densidad variable bipista
11	Área variable estereo analógico	12	A.V. Estéreo analógico Dolby A
13	A.V. Estéreo analógico Dolby B	14	A.V. Estéreo analógico Dolby SR
15	A.V. Estéreo analógico UltraStereo	16	A.V. Estéreo analógico + SRD
17	A.V. Estéreo analógico + Dolby SRD	18	A.V. Estéreo analógico + Sony SDDS
19	A.V. Estéreo analógico + Dolby SRD + Sony SDDS	20	A.V. Estéreo analógico + DTS
21	A.V. Estéreo analógico + Dolby SRD + DTS	22	A.V. Estéreo analógico + Dolby SRD (EX)
23	A.V. Estéreo analógico + Sony SDDS + DTS	24	Estéreo analógico + Dolby SRD + Sony SDDS + DTS
25	A.V. Estéreo analógico + Dolby EX	26	A.V. Estéreo analógico + Dolby EX + Sony SDDS
27	Estéreo analógico + Dolby EX + DTS	28	Estéreo analógico + Dolby EX + Sony SDDS + DTS
Sonido Magnético		<i>Para sistemas Com-Mag sobre soportes fotoquímicos, sistemas Sep-Mag en soportes perforados y para cintas magnéticas no perforadas.</i>	
29	Una pista magnética sobre el soporte de imagen	<i>Con o sin pista de balanceo.</i>	
30	Varias pistas magnéticas sobre el soporte de imagen (sistema)	<i>Copias en Scope, 70mm y otros.</i>	
31	Pista óptica + Pista magnética (tipos)	<i>El tipo de pista óptica se indica según la clasificación señalada arriba. La descripción de la banda sonora contenida en cada pista se indica en los campos correspondientes de "versión" y "tipos de material".</i>	
32	Soportes magnéticos perforados	<i>La descripción de la banda sonora contenida en cada pista se indica en los campos correspondientes de "versión" y "tipos de material".</i>	
33	Cintas magnéticas no perforadas	<i>Esta clasificación se complementa con la de "Tipo"</i>	

En soportes de imagen electrónica		<i>En formatos que permitan varios canales de sonido, indicar el número de canales con sonido grabado que contiene el material.</i>	
34	Cinta Mono-Canal	35	Cinta Multi-Canal
36	Disco óptico	37	Disco magneto-óptico
38	Otros	39	Pendiente de identificar

Apartado F

Estado material y calidad de la reproducción

ESTADO DEL MATERIAL

No existe la posibilidad de establecer un sistema de códigos que describa satisfactoriamente las variables de estado de un material que deberán indicarse en texto libre en los espacios reservados para comentarios en el informe.

Al establecer TABLAS de clasificación únicamente se pretende facilitar la recuperación de informaciones que puedan servir para estudiar las variables de conservación de los materiales y, en el caso de las copias de proyección, para indicar los problemas que pueden condicionar dicho uso.

Aunque por su propia naturaleza, los datos de estado de un material son variables, al establecer estas tablas se intenta distinguir entre aquellos que suponen daños irreversibles en el material y los que admiten reparación.

Para valorar estos datos es necesario partir del criterio USO DEL MATERIAL.

- En los materiales con USO 01 (EXCLUSIVO REPRODUCCIÓN), las deficiencias de estado que impidan su uso en condiciones estándar de laboratorio podrán suponer la salida del material de esta clasificación.
- En los materiales con usos 02 (PENDIENTE RESTAURACIÓN), 03 (BASE DE CONSERVACIÓN) y 12 (VÍDEO CONSERVACIÓN) el estado del deberá considerarse desde el punto de vista de su incidencia para los trabajos de restauración y conservación de la obra a la que pertenecen.
- Las clasificaciones de uso 04 (PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN) y 05 (PROBLEMAS DE DERECHOS) afectan a la película por lo que a efectos del análisis de estado deberá actuarse de acuerdo con el criterio de uso que corresponda al material atendiendo al resto de sus posibilidades y características.
- Los materiales clasificados en usos 06 (COPIA DE ARCHIVO), 07 (COPIA DE USO), 08 (USO SEGÚN INFORME), 09 (SÓLO APTO PARA CONSULTA), 13 (VÍDEO DE ACCESO) y 14 (VÍDEO SÓLO PARA CONSULTA) se considerarán directamente como copias de proyección.
- La clasificación de uso 10 (PENDIENTE DE INFORME) es una clasificación temporal para el material en la que, éste, causaría baja al realizarse el informe en base al cual sería posible cumplimentar estas tablas; por tanto, esta clasificación, así como las que se encuentren en 15 (FUERA DE USO) y en 16 (BAJA) nunca aparecerán en un informe que se realice usandolas tablas de estado.
- La situación de uso 11 (PENDIENTE DE REPASO/LAVADO) es temporal, normalmente surgirá de la realización de un informe de estado y deberá modificarse mediante la redacción de un nuevo informe de estado.

ESTADO GENERAL DE SOPORTE Y EMULSIÓN

Salvo que el tipo o la importancia de la lesión sea muy distinta en unos y otros rollos, el estado de la película se definirá según las situaciones más graves que se detecten.

Si las lesiones fuesen muy distintas en uno y otros se indicará VER INFORME en el grupo correspondiente.

ESTADO QUÍMICO

Se refiere a los procesos de Descomposición en los nitratos y de Degradación Acética en los acetatos.

01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	
03	Descomposición activa	<i>En cualquier grado y extensión.</i>
04	Manchas de descomposición no activa	<i>Esta clasificación se refiere a los materiales que presenten manchas producidas por la descomposición pero, éstas, estén secas y, en absoluto, pegajosas.</i>
05	Síntomas de degradación acética	<i>Olor a vinagre, sin ningún otro síntoma.</i>
06	Degradación acética avanzada	<i>Deformaciones, reblandecimientos, etc.</i>

01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	
03	Contracción leve	<i>Materiales entre el 0'3 y el 0'5 % de contracción y no abarquillados.</i>
04	Contracción grave	<i>Materiales entre el 0'5% y el 0'7% de contracción y con abarquillamiento longitudinal pero sin abarquillamiento transversal (acanalamiento).</i>
05	Contracción muy grave	<i>Materiales con más del 0'7% o con contracciones menores pero que presenten abarquillamientos importantes.</i>

01	BUEN ESTADO	<i>En el informe se indicarían y describirían las deficiencias por abarquillamientos irregulares (rollos poliédricos, deformaciones puntuales, etc) y las situaciones de fragilidad o cristalización del soporte o craquelación o desprendimientos de la emulsión cuando pongan en peligro la conservación del material.</i>
02	Ver informe	

01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	
03	Inicio de degradación	<i>Materiales que presenten algún cambio en la coloración (cielos verdosos, blancos con matiz rosáceo, etc) pero que todavía sean aptos para proyección.</i>
04	Degradación grave	<i>Materiales cuyo color ya no sea representativo del original pero que, avisando al público, todavía puedan utilizarse en proyección.</i>
05	Degradación muy grave	<i>Materiales no utilizables proyección.</i>

LESIONES PUNTUALES

Las tabulaciones establecidas en las cinco clasificaciones siguientes sólo son plenamente válidas cuando se trate de copias destinadas a proyección pública.

En las cinco tablas, en la clasificación **BUEN ESTADO**:

- Cuando se trate de copias destinadas a proyección, no implica la total ausencia de lesiones sobre el material, sino que las existentes no comprometen la calidad en una proyección pública.
- Cuando se trate de copias destinadas a proyección también se contemplarán en estos apartados las lesiones que aparezcan fotografiadas en la copia.
- Cuando se trate de materiales conservación, reproducción o restauración, dicha clasificación implicaría que el material está totalmente nuevo.
- Respecto de estos materiales de conservación, en las seis tablas sólo se atiende a las lesiones que estén físicamente presentes sobre el material, no las reproducidas que se consideran como lesiones fotografiadas en los apartados de IMAGEN y/o SONIDO.

En la clasificación, **Ver informe**:

- Cuando se trate de copias para proyección se indicará la intensidad y frecuencia de las lesiones, atendiendo a sus efectos sobre la correcta percepción de la película.
- Cuando se trate de materiales destinados a conservación y/o restauración de la película, la descripción detallará las lesiones existentes atendiendo a su presencia en la emulsión o el soporte.

En todos los casos, se considera normal que en principios y finales de rollos las lesiones sean ligeramente superiores a las existentes en el resto del rollo.

TABLA 26 - MANCHAS Y HUMEDAD		
01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	Tanto para copias de proyección como para el resto de materiales, se utilizarán los términos descriptivos clásicos (Manchas de grasa, humedad, herrumbre; manchas puntiformes, regueros, aguas de revelado; manchas aisladas o en grupos, manchas por los bordes, etc), combinándolos para conseguir una descripción comprensible.
03	Necesita limpieza	Esta clasificación es, lógicamente, transitoria y sólo válida para las copias de proyección. Tras efectuada la limpieza, el nuevo informe situaría la película en la clasificación correspondiente.

TABLA 27 - LESIONES EN PERFORACIONES Y BORDES		
01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	Se utilizarán los términos descriptivos clásicos (Perforaciones forzadas o rasgadas, piquetes abiertos o reparados, perforaciones desgarradas o pérdidas, etc), combinándolos para conseguir una descripción comprensible.

TABLA 28 - RAYAS		
01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	Tanto para copias de proyección como para el resto de materiales, se utilizarán los términos descriptivos clásicos (rayas finas o gruesas, continuas, discontinuas, lluvia, cortina, etc), combinándolos para conseguir una descripción comprensible.

Los empalmes (excepto los procedentes de montaje) se consideran como roturas reparadas y se especificará en observaciones sus características y estado.

TABLA 29 - ROTURAS		
01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	Se utilizarán los términos descriptivos clásicos (empalmes aislados en principios y finales o en todo el rollo, empalmes que afectan leve o gravemente a la continuidad o a la continuidad entre rollos, etc), combinándolos para conseguir una descripción comprensible.
03	Colas/guías perdidas o separadas	Clasificaciones transitorias y sólo válidas para las copias de proyección.
04	Necesita repaso	Tras efectuada el repaso, el nuevo informe situaría la película en la clasificación correspondiente.

TABLA 30 - CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA		
01	BUEN ESTADO	
02	Ver informe	Tanto para copias de proyección como para el resto de materiales, y mientras que no se establezcan unas definiciones aceptables, se utilizarán términos descriptivos para señalar la importancia de los efectos de esta degradación en la película; por ejemplo, atendiendo a si producen manchas o no producen, si las manchas están aisladas o afectan a todo el rollo, si entran por los bordes, por imagen o por sonido, etc.

CONTINUIDAD

Excepto en 01 - COMPLETA, en todos los demás apartados se especificará en observaciones la situación exacta de la continuidad.

TABLA 31 - CONTINUIDAD			
01	COMPLETA	02	Deficiente
03	Faltan secciones o rollos	04	Faltan secciones o rollos de imagen
05	Faltan secciones o rollos de sonido	06	Sólo son fragmentos o descartes
07	Falta el sonido	08	Falta la imagen

CALIDAD DE LA REPRODUCCIÓN

Al igual que para el estado, no existe la posibilidad de establecer un sistema de códigos que describa satisfactoriamente las variables de calidad de las reproducciones, que deberán indicarse en texto libre en los espacios reservados para comentarios en el informe.

Al establecer TABLAS de clasificación únicamente se pretende facilitar la recuperación de los datos que puedan servir para estudiar las variables de conservación de los materiales y, en el caso de las copias de proyección, para indicar los problemas que pueden condicionar dicho uso.

En todos estos apartados y salvo que el tipo o la importancia de los defectos sea muy distinta en unos y otros rollos, el estado de la película se definirá según las situaciones más graves que se detecten.

Si las lesiones fuesen muy distintas en uno y otros rollos se indicará VER INFORME en el grupo correspondiente.

Para valorar estos datos es necesario partir del criterio USO DEL MATERIAL siguiendo los criterios señalados en el apartado de ESTADO MATERIAL.

TABLA 32 - ESTABILIDAD DE LA IMAGEN		
01	BUENA	
02	Ver informe	Se considera leve la inestabilidad en la posición del cuadro cuando sólo puede ser percibida por una mirada atenta a este aspecto. Se considera grave la inestabilidad en la posición del cuadro cuando, sin impedir la contemplación de la película, los movimientos de la imagen y la entrada de perforaciones y nervios entre fotogramas puede ser percibida por un espectador no especializado. Se habla de Movimientos que afectan a la continuidad cuando por los que por saltos en la imagen, entradas de perforaciones y desplazamientos del nervio entre fotogramas impiden la visión normal de la película.

TABLA 33 - ESTABILIDAD DEL SONIDO		
01	BUENA	
02	Ver informe	Se considera leve la inestabilidad cuando la distorsión introducida sólo puede ser percibida por un oído atento a este aspecto. Se considera grave la inestabilidad cuando la distorsión introducida, sin impedir la comprensión de la banda, puede ser percibida por un espectador no especializado. Se habla de Desplazamientos que afectan a la inteligibilidad cuando distorsionan perceptiblemente la reproducción

REPRODUCCIÓN DE LA IMAGEN

En "observaciones" se indicarán las deficiencias de reproducción observadas intentando utilizar los siguientes conceptos:

CLARA: deficiencias de densidad que se perciben en que hay transparencia en las sombras.

OSCURA: deficiencias de densidad que se perciben en que el agrisamiento de las zonas blancas.

EXCESO DE CONTRASTE: las zonas negras está aureoladas, las tramas de los tejidos desaparecen, las figuras se aplastan contra el fondo.

FALTA DE CONTRASTE: Toda la imagen es gris y plana, los negros no son negros y los blancos no son blancos.

IRREGULARIDADES DE DENSIDAD Y/O CONTRASTE: cambios de densidad y/o contraste derivados de etalonages incorrectos.

ERRORES DE POSICIÓN EN LOS CAMBIOS: uno o varios fotogramas del inicio de cada plano se han reproducido con etalonage del anterior.

CORRIMIENTO DEL ETALONAGE: parte o todos los planos de un rollo se han reproducido con las luces correspondientes al plano anterior o siguiente.

AGUAS DE REVELADO: "regueros" de densidad que se mueven por la pantalla.

GRANULARIDAD EXCESIVA: se considera excesiva cuando claramente visible en proyección.

RAYAS Y MANCHAS REPRODUCIDAS: Indicar si existen según las siguientes categorías: Rayas finas oscuras; Rayas finas transparentes; Rayas gruesas oscuras; Rayas gruesas transparentes; Lluvia de rallas; Cortina de rayas; Manchas aisladas; Lesiones de microorganismos; Craquelación y pérdidas de emulsión.

TABLA 34 - REPRODUCCIÓN DE LA IMAGEN			
01	BUENA	02	Ver informe

REPRODUCCIÓN DEL SONIDO

En "observaciones" se indicarán las deficiencias de reproducción observadas intentando utilizar los siguientes conceptos: bajo volumen (indicando si es por exceso o defecto de densidad o contraste); exceso de ruido (indicando si es por lesiones, granularidad o deficiencias en el registro); irregularidades en la aplicación del revelador y presencia de rayas y/o manchas reproducidas (siguiendo los mismos criterios que en imagen).

TABLA 35 - REPRODUCCIÓN DEL SONIDO			
01	BUENA	02	Ver informe

Apartado G**Conclusiones**

El uso se expresa en el apartado correspondiente, indicando en el espacio anterior los criterios en que se fundamenta la el uso propuesto.

TABLA 36 - USOS		
01	EXCLUSIVO REPRODUCCIÓN (Clasificación para el material)	Acogería los Materiales negativos aptos para la reproducción que actualmente están clasificados en USO: 01, cuando exista otro material positivo o negativo clasificado como base de conservación. - Excepto los Negativos y Positivos originales que se clasifican como 03 Base de Conservación .

02	PENDIENTE RESTAURACIÓN (Clasificación para la película)	Acogería a los materiales de cualquier tipo en soportes nitrato o safety , cuando la obra no se conserve reproducida en seguridad o esté pendiente de Restauración o de la obtención de un material negativo apto para la reproducción . - Tras realizar las restauraciones o conservaciones estos materiales pasará a ser clasificados como Base de Conservación .
03	BASE CONSERVACIÓN (Clasificación para el material)	Acogería los materiales nitrato (actualmente están clasificados en USO: 06), así como los negativos originales (actualmente clasificados en USO 01 ó 09) y a los Positivos originales Reversibles . - También acogería a los duplicados positivos de buena calidad, cuando existan los negativos originales de la obra o duplicados negativos obtenidos desde estos positivos, y los Dup-positivos y copias de proyección de cualquier calidad cuando sean el material más original conservado de la obra. - Igualmente recibirán esta clasificación los materiales de trabajo procedentes de la producción de la película y las copias del tiraje de estreno , aun cuando estuvieran impropetables por su deterioro, si conservaban las características fotográficas del etalonage original .
04	PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN (Clasificación para la película)	Acogería a las copias de películas realizadas en soportes de seguridad cuando se detecte que su Negativo original o un Duplicado de buena calidad, no se localizan en el archivo de la Filmoteca o, con plena confirmación, en archivo de un laboratorio o de otra filmoteca y, también, cuando se trate de películas filmadas en Techniscope u otros sistemas que ofrecen problemas de reproducción actualmente. - Una vez solucionados estos problemas las copias pasarían a la clasificación que les correspondiera.
05	PROBLEMAS DE DERECHOS (Clasificación temporal para la película o para el material)	Películas o materiales de cualquier tipo que tienen total o parcialmente bloqueado su uso por decisión de sus propietarios, por conflictos de la Filmoteca con los propietarios, por conflictos entre los propietarios o por estar bloqueado el acceso al material por orden judicial.
06	COPIA DE ARCHIVO (Clasificación para el material)	Copias de proyección , de la mejor calidad, cuyo uso ha sido restringido a las propias salas de la Filmoteca o a préstamos con especiales garantías de seguridad. - Cuando de una misma película se conserven varias copias de buena calidad, la mejor recibirá esta clasificación de Copia especial de ARCHIVO , la siguiente será clasificada como Copia de USO y el resto, por razones de conservación, se clasificarán temporalmente como Copias de ARCHIVO hasta que sea necesario introducirlas en USO .
07	COPIA DE USO (Clasificación para el material)	Copias de proyección , de buena calidad, designadas como preferentes para el uso normal de la película en proyección .
08	USO SEGÚN INFORME (Clasificación para el material)	Copias de proyección , en buen estado físico que presentan problemas de estado (rayas, color, etc), de continuidad, de versión (versiones no originales o censuradas) o de variante técnica (blanco y negro de color, imagen plana de scopes, etc) que suponen alteraciones graves en la visión de la obra. - Las características e importancia de estas deficiencias deberán quedar claramente reflejadas en el Informe de inspección y en la Base de datos.
09	SÓLO APTO PARA CONSULTA (Clasificación para el material)	Copias de proyección , en mal estado de conservación o muy incompletas que ya no son plenamente representativas de la obra y que sólo valen para ser vistas por especialistas o historiadores que, pese a las deficiencias, pueden obtener desde este material información válida sobre la obra.
10	PENDIENTE DE INFORME (Clasificación temporal para el material)	Clasificación temporal para materiales de cualquier tipo que estando en alta en el Archivo no han sido todavía pasados por la Inspección técnica correspondiente. - También se puede aplicar esta clasificación a aquellos materiales cuyo informe de inspección no sea fiable por existir motivos para pensar que el estado del material a sufrido cambios importantes desde la realización del informe o por haber cambiado los criterios de inspección.
11	PENDIENTE DE REPASO/LAVADO (Clasificación temporal para el material)	Clasificación temporal para copias de proyección , clasificadas en los grupos 06, 07, 08 ó 09, sobre las que es necesario realizar alguna tarea de repaso o lavado antes de devolverla a su clasificación de USO. - Esta clasificación podría utilizarse para todas las copias que salen del Archivo para su proyección hasta que se hiciera el repaso de Entrada.
12	VÍDEO CONSERVACIÓN (Clasificación para el material)	Clasificación para materiales de imagen electrónica en cualquier tipo de soporte (profesional o doméstico, cinta o disco) cuando sean el material original de la filmación . - También para máster vídeo en soportes profesionales.
13	VÍDEO DE ACCESO (Clasificación para el material)	Clasificación para materiales de imagen electrónica en soportes domésticos o en otros soportes (p.e.: U-Matic) específicamente destinados al acceso público.
14	VÍDEO SÓLO PARA CONSULTA (Clasificación para el material)	Copias de acceso , con bajas características técnicas (p.e.: grabadas de antena desde emisiones comerciales) que no pueden considerarse representativas de la obra en vídeo y que sólo valen para ser vistas por especialistas o historiadores que, pese a las deficiencias, pueden obtener desde este material información válida sobre la obra.

15	FUERA DE USO (Clasificación temporal para el material)	Clasificación temporal para materiales que por su estado de deterioro o por sus características técnicas (p.e.: copiones utilizados para el montaje de una restauración), únicamente se conservan por razones administrativas de inventario, hasta el momento de causar baja en Archivo .
16	BAJA (Clasificación formal para el material)	Situación a efectos de inventario de los materiales que por su deterioro, por haber sido retirados por sus depositantes o cualquier otra causa, ya no están físicamente en Archivo.
17	NITRATO REPRODUCIDO (Clasificación para el material)	Materiales nitratos, BIEN REPRODUCIDOS, que sólo se mantienen a efectos de CONSERVACIÓN.
18	DVD	Clasificación para materiales de ACCESO

TABLA 37 - SUBTABLA DE MOTIVOS DE BAJA			
01	Mal estado / destrucción	06	Entrega obligatoria no apta + carta
02	Degradación química	07	Baja definitiva. E.O. no apta - retirada
03	Retirada del depósito	08	Entrega obligatoria no apta - retirada
04	Cesión temporal	09	Material que completa otro
05	Pérdida	10	Otros motivos

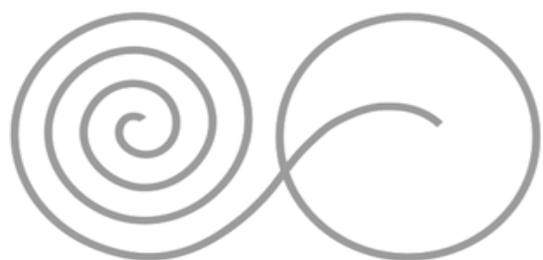
TABLA 38 - VELOCIDAD DE PROYECCIÓN			
Cine Mudo (es necesario justificar la cómo se ha determinado la velocidad)			
01	16	Se aplicará a todo el cine mudo excepto que se descubra que la película fue filmada a otra velocidad.	
02	Otra velocidad muda	Se indicará la velocidad y su justificación.	
Cine sonoro			
03	24		
04	18	Películas de 8 ó 16mm con empistado magnético.	
Vídeo			
05	25		
06	Otra	Películas telecinadas entrelazando y repitiendo cuadros para reproducir otras velocidades.	

APÉNDICE V

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- Agfa Gevaert: "Properties of Polyester Base, Motion-Picture Films". Agfa Gevaert, A.G., Leverkusen, sin fecha de publicación.
- Agfa Gevaert: "Machine-readable Barcode and human-readable edge information on 35mm and 16mm colour negative films", Agfa Gevaert, A.G., Bélgica, 1994.
- ALLEN, N. S. y M. EDGE, J.H. APPLEYARD, T.S. JEWITT, C.V. HORIE: "Degradation of Historic Cellulose Triacetate Cinematographic Film: Influence of Various Film Parameters and Prediction of Archival Life", en "The Journal of Photographic Science", Vol. 36, 1988.
- ALLEN, Norman S. y M. AHEAS, M. EDGE, T.S. JEWITT, K. BREMS: "Factors Influencing the Degradation of Polyester Based Cinematographic Film and Audio-Visual Tapes", en "Archiving. The Audio-Visual Heritage", pg. 40 y ss. Editor: George Boston, Technical Coordinating Committee of the Third Joint Technical Symposium & UNESCO, Northants, Great Britain, 1992.
- American National Standard (ASA): "Norma ANSI PH22.56-1978 - American National Standard: nomenclature for motion-picture film used in studios and processing laboratories". ANSI, Nueva York, 1978.
- Anuario del Cine Español, (Servicio de Estadística y Publicaciones del Sindicato Nacional del Espectáculo), Madrid, 1956.
- BOWSER, Eileen y KUIPER, John (coordinación y edición), Secretariado de la FIAF: "Manual para archivos filmicos". Edición original inglesa: FIAF, Bruselas, 1980. Edición en español: Filmoteca de la UNAM, "Boletín CIDUCAL", n° 3. Méjico D.F., agosto de 1981.
- BROWN, Harold (coordinador y editor) FIAF Preservation Commission: "Basic film handling". Bruselas, abril de 1985.
- BROWN, Harold: "Physical characteristics of Early Films as aids to identification", FIAF, Bruselas, 1990)
- CATALINA, Fernando y T. CORRALES, P. COLLAR y A. del AMO: "Los materiales plásticos celulósicos en los soportes cinematográficos". "Revista de Plásticos Modernos", n s. 457 y 458, Focitec, Madrid, julio y agosto de 1994.
- Eastman Kodak: "The Book of Film Care". Eastman Kodak, Co., Rochester, 1983.
- Eastman Kodak: "Storage and Preservation of Motion-Picture Film". Eastman Kodak, Co., Rochester, sin fecha de publicación.
- Eastman Kodak: "Manipulación y almacenamiento de las películas cinematográficas Eastman y Kodak". Folleto Kodak n XD-23Sp. Kodak, S.A., Madrid, 1977.
- Eastman Kodak: "Números Eastman Keykode. Los números que cuentan", Kodak S.A., Madrid, 1992.
- EDGE, Michelle: "The Deterioration of Polymers in Audio-Visual Materials", en "Archiving. The Audio-Visual Heritage", pg. 29 y ss. Editor: George Boston, Technical Coordinating Committee of the Third Joint Technical Symposium & UNESCO, Northants, Great Britain, 1992.
- EDGE, Michelle y N.S. ALLEN: "Factors Influencing Longevity of Aerial Photographic products on Archival Storage", en "Photogrammetric Record", octubre de 1992.
- "Enciclopedia Focal de las técnicas de Cine y Televisión" (Ediciones Omega, Barcelona, 1976).
- FERNANDEZ ENCINAS, José Luis: "Técnica del cine en color", Patronato de Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales, Madrid, 1949,
- GIL SANTIAGO, E.A.: "Cine sonoro. Reproducción", colección: "La escuela del radiotécnico, vol. II", Editorial Labor, Barcelona 1949.
- KARNSTÄDT, Hans-Eckart y V. OPELA, G. POLLAKOWKI, D. ROZGONYL: "Manipulación, conservación y almacenamiento de películas de nitrato". FIAF Preservation Commission, sin fecha de edición.
- KOERBER, Martin: "Reconstructing Die jagd nach dem Tode", en "Journal of Film Preservation - FIAF", n° 49, octubre de 1994.
- KOPPERL, D.F. y C.C. BARD: "Freeze/Thaw Cycling of Motion-Picture Films". en "SMPTE Journal", Volume 94, Number 8, agosto de 1985.
- LEE, William E. y C.C. BARD: "The Stability of Kodak Professional Motion-Picture Film Bases", en "SMPTE Journal", noviembre de 1988.
- OLIVEIRA, João Sócrates de: "Acetate or Polyester", en "Bulletin FIAF", n° 46, abril de 1993.
- Organización Internacional de Normalización: "Recueil des Normes ISO - Cinématographie". International Standards Organization, Ginebra, 1984.
- PATTERSON, Richard: "The Preservation of Color Films", en "American Cinematographer", julio y agosto de 1981.
- PRADO BRUN, Fermín: "El sonido cinematográfico". Memoria de licenciatura, no publicado. Madrid, septiembre de 1982.
- RODRIGUEZ ARAGON, Mario: "Técnicas de conservación y reproducción de la imagen. Esquema cronológico", Escuela Oficial de Periodismo, Madrid, 1964.
- SCHOU, Henning y H. BROWN, Hans-Eckart KARNSTÄDT, John KUIPER: "Préservation des film et du son". Edición francesa e inglesa: Comisión de Preservación de la FIAF, Bruselas, 1990. Edición en español ""Preservación de imágenes en movimiento y sonido". Comisión de Preservación de la FIAF / Dirección General de Actividades Cinematográficas de la UNAM, Méjico, junio de 1992.

- SCHULZ, Günter y KARNSTÄDT, Schulz (coordinación y edición) FIAF: "Terminología y métodos para archivo de materiales audiovisuales". K.G. Saur, Munich, 1992.
- Society of Motion Picture and Television Engineers, Inc.: "SMPTE Recommended Practice. Storage of Motion-Picture Films". SMPTE Journal, julio de 1991.
- SOLERA MARTINEZ, Rosario: "Estudio bibliográfico sobre los materiales de soporte de emulsiones fotográficas", no publicado.
- TULSI-RAM, A.: "Archival Preservation of Photographic - A perspective". Eastman Kodak, Co., Rochester, 1990.
- TULSI-RAM A.: "Molecular Sieves: Antidote to Vinegar Syndrome", en "AMIA Newsletter", number 19, marzo de 1993.
- TULSI-RAM, A. y S. MASARYK-MORRIS, D. KOPPERL, R.W. BAUER: "Simulated Ageing of Processed Cellulose Triacetate Motion Picture Films", en "Archiving. The Audio-Visual Heritage", pg. 52 y ss. Editor: George Boston, Technical Coordinating Committee of the Third Joint Technical Symposium & UNESCO, Northants, Great Britain, 1992.
- TULSI-RAM, A. y James L. McCREA: "Stability of Processed Cellulose Ester Photographic Films", Eastman Kodak Co. Nueva York, 1987.
- VARIOS AUTORES: "Boletín CIDUCAL", N° 1. Unión de Cinematecas de América Latina, Filмотeca de la UNAM. Méjico D.F., febrero de 1980.



Filmoteca
Española

INSPECCIÓN TÉCNICA DE MATERIALES EN EL ARCHIVO DE UNA FILMOTECA