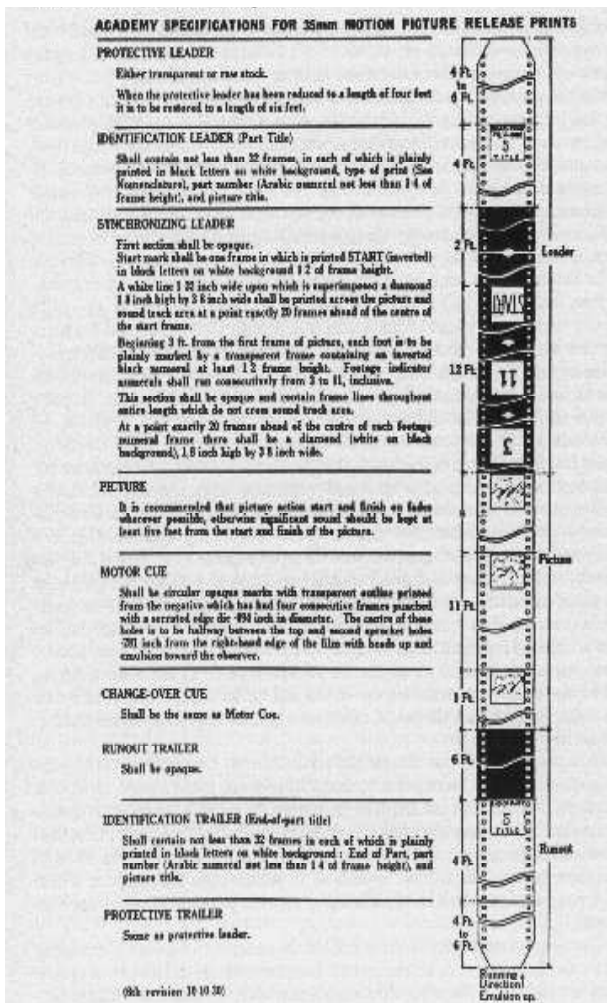


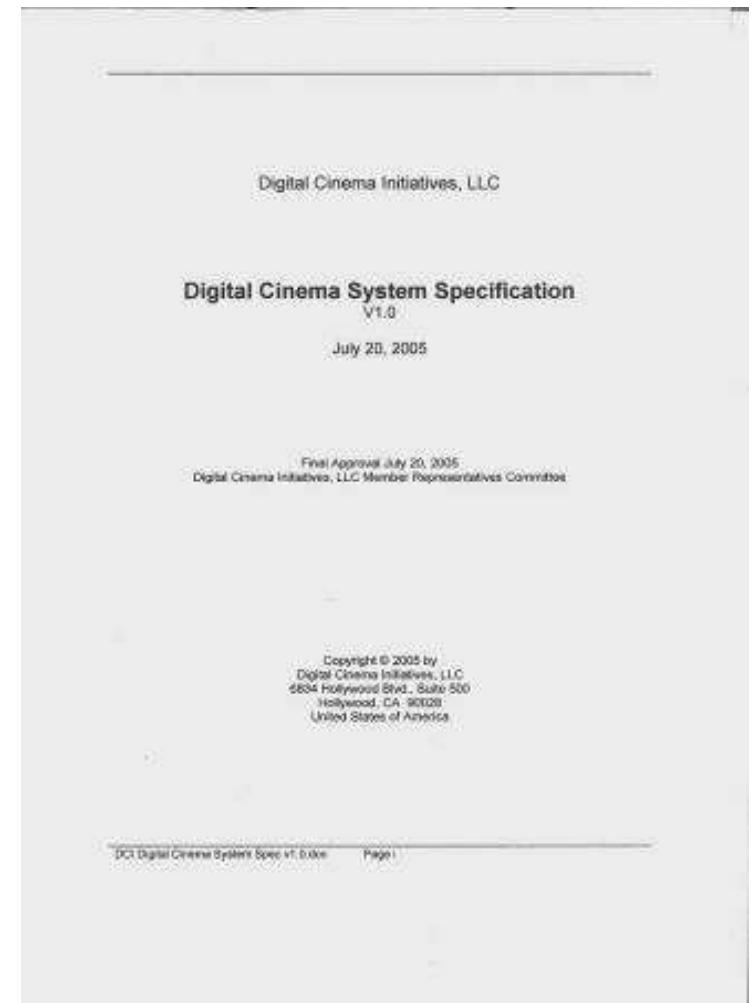


Proyección Digital de Película de Archivo



Dos documentos históricos de EE.UU.

¡Con una diferencia!



Una página de un documento de 1930 de la *Academy of Motion Pictures Arts and Science* describiendo la “Cola estándar” empleada hasta este día en todo el mundo. Un documento similar describió el formato de sonido Académico. Ambos se convirtieron en estándares nacionales en países de todo el mundo. Sin embargo, la Academia estaba describiendo en realidad algo que era casi universal ya en ese momento.

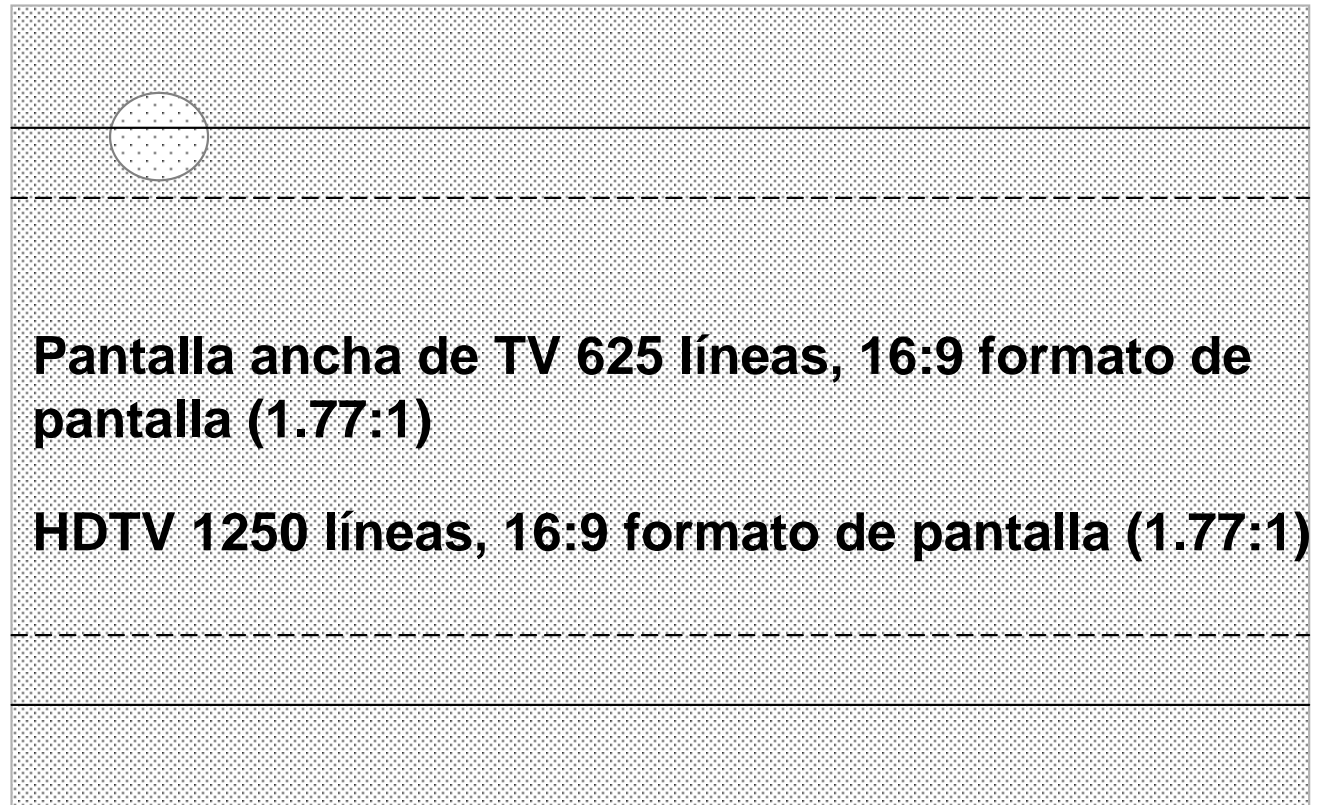
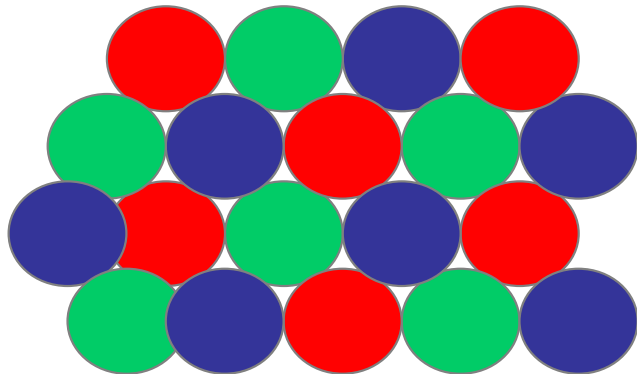
Y la portada de la especificación de DCI para cine digital en 2005, describiendo un sistema que todavía no existía para los proyectores, empleando un formato de archivo que no había sido usado para proyección – pero que lo hizo en Noviembre de 2006.

EXHIBICIÓN DE IMÁGENES DIGITALES

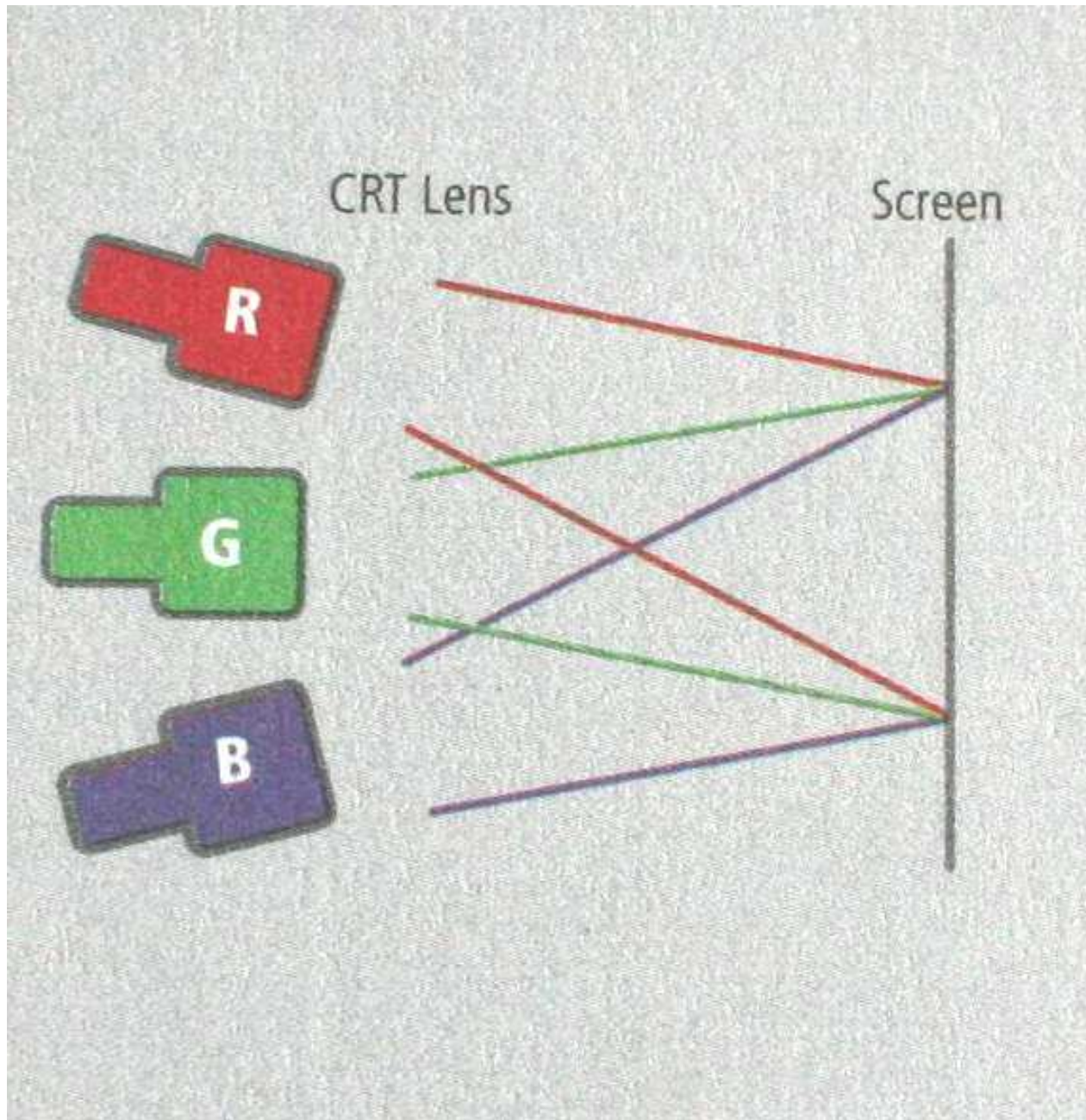
- CRT y combinaciones de CRT
- Pantallas de plasma.
- LEDs
- Luz aditiva y micro-espejos
- Láser
- Válvulas de luz
- Etc etc

LA IMAGEN DE VÍDEO EN UNA PANTALLA DE TV

PAL 625 líneas, NTSC 525 líneas, 4:3 formato de pantalla (1.33:1)



”Scope” Anamórfico, y Digital Scope, similar al Cinemascope, formato de pantalla 2.35:1

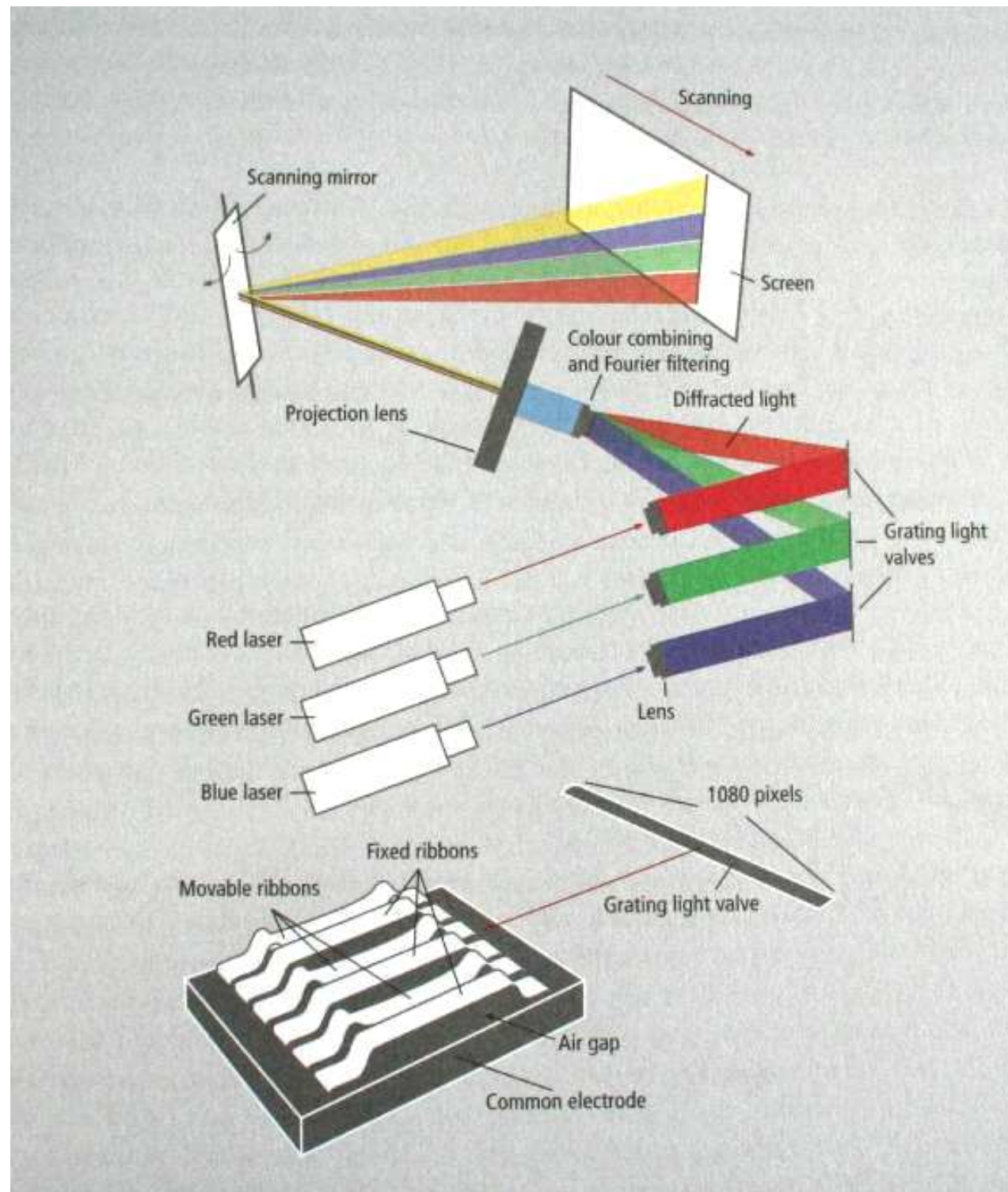


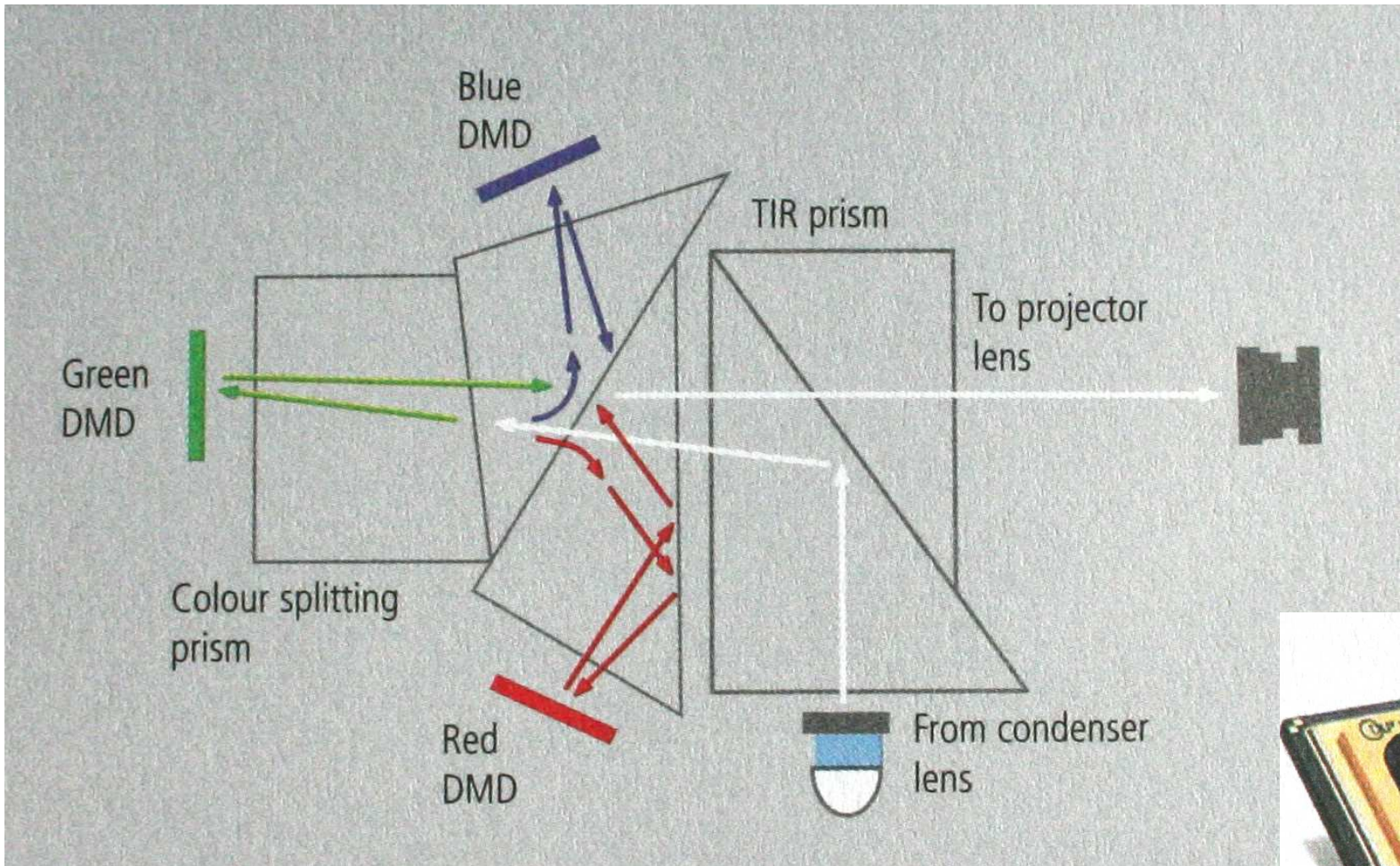
**Primer Proyector CRT
de 3 tubos.**

Analógico o digital

SONY

Proyección Láser





Proyector DLP de 3 chips de Texas Instruments

Chip de espejo del Texas Instruments

DCI – Especificaciones cinematográficas - SUMARIO.

- Formato de archivo de acceso abierto, JPEG2000.
- Resoluciones proyectadas de 2K o 4K (píxeles por línea horizontal) solamente.
- Velocidades de proyección fijadas y restringidas – a 24, 25 o 48fps.
- 1.85: 1 Formato de pantalla “nativo” – otros formatos de pantalla colocados dentro de este “frame”.
- Ancho de proyección común “preferido”.
- Digital cinema package (DCP) encriptado, opcional, pero requerido por la mayoría de los estudios de EE.UU.
- CLAVE exigida para acceder al DCP, opcional, pero exigido por las “majors” de USA.
- Limitación de “vida” del DCP, opcional, pero exigido por las “majors” de USA.
- Mecanismo de facturación incorporado en el DCP, opcional, pero exigido por las “majors” de USA.
- DCI → SMPTE → ASA → ISO

digital test bed

at the national
film theatre



Los principios de los archivos fílmicos para conservación cinematográfica, restauración y acceso al cine: precisión histórica y autenticidad

- “Suficiente” resolución para reproducir la información de la película.
- La “apariencia” de la película, gama de color y escala de brillo.
- Formatos de pantalla originales.
- Principio tradicional de altura de proyección común.
- Velocidades de proyección originales.

¿QUÉ ES UNA IMAGEN FÍLMICA?

- 16, 18, 20, 16-24, 24, 25, 32, o 48 fotogramas por segundo (¡incluso 26fps!)
- Intervalo negro entre fotogramas (más del 40%)
- Sala oscura.
- Escala de brillo 1,000,000:1 (escala de densidad 0.10 - 4.00)
- Y otras características
- **El detalle más fino que el ojo puede distinguir es 1 segundo de arco (equivalente a 2.3M imágenes separadas a través de nuestro campo de visión horizontal normal de 135 grados).**
- **Esto es aproximadamente igual a 3000 píxeles a través de una pantalla cinematográfica vista desde la “mejor butaca” en el cine.**
- Por lo tanto, ¿qué archivo necesitamos crear de una imagen cinematográfica?

RESOLUCIÓN

Número de píxeles/línea horizontal O número de píxeles/fotograma O número de píxeles/mm de película.

- Resolución “Suficiente”
- *”Algunas películas de archivo no pueden justificar siquiera 2k.”*
- La película virgen de negativo en color de 35 mm requiere 4k o aprox 200 píxeles por mm (*ej: Morton, Eastman Kodak, 2000 & después*)
- Para película estándar de 16mm (10.26mm) 2,052 p/l (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- Para Super 16 (12.52mm) 2,504 p/l para negativo de película moderno (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- En 1979 el negativo de color requería 2950 p/l o 163 píxeles por mm, (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- Pérdidas generacionales del 10-11% en cada generación de copia por contacto, una copia típica de 4ª generación requiere 2,159 p/l (*Rotthaler EBU, 2001.*)
- Fotogramas de 1925 de Color Azul Prusia solamente justifican 700 p/l, 28 píxeles por mm (*Read, 1995*).

GAMA DE COLOR

Visual Attributes of Image Formats
















FORMAT	HDTV	1920 X 1080 DIGITAL CINEMA	2K DIGITAL CINEMA	4K DIGITAL CINEMA	35MM FILM
Pixel Count	 1920H X 1080V	 1920H X 1080V	 2048H X 1080V	 4096H X 2160V	 ~4096H X 2160V*
Color Gamut					
Precision					

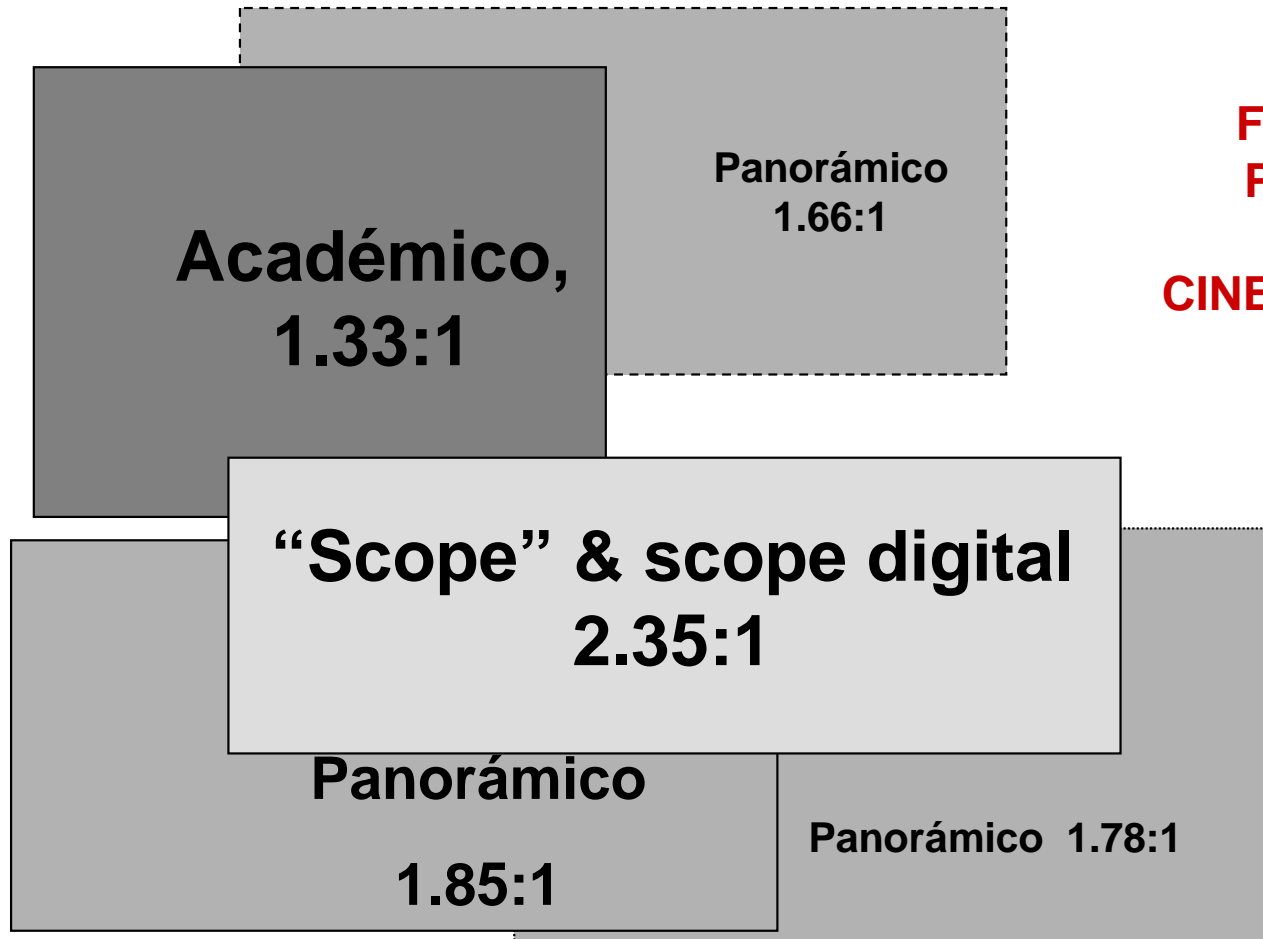
DIAGRAM IS NOT TO SCALE

* Approximate pixel count of 35mm film negative

ESCALA DE LUMINOSIDAD

- Escala de densidad de las copias en B/N: 4.20 equivalente a 14 stops
- Escala de densidad de la película de color “Premier”: 5.00 equivalente a 17 stops
- La luz día puede exceder 1,000,000:1 o 20+ stops
- Los proyectores digitales están mejorando pero todavía no pueden igualar al mejor cine... todavía.

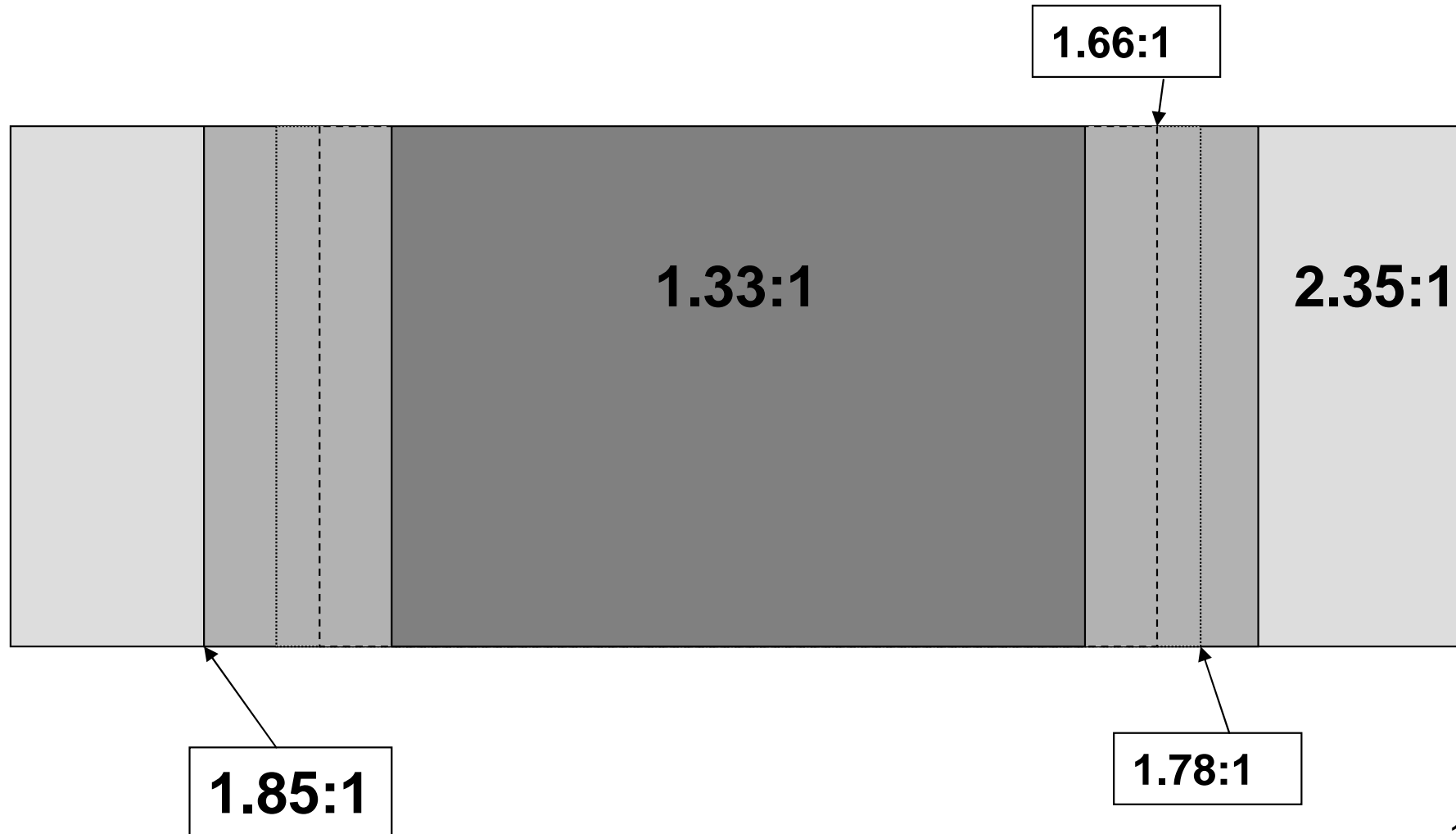
Formatos de Pantalla Originales



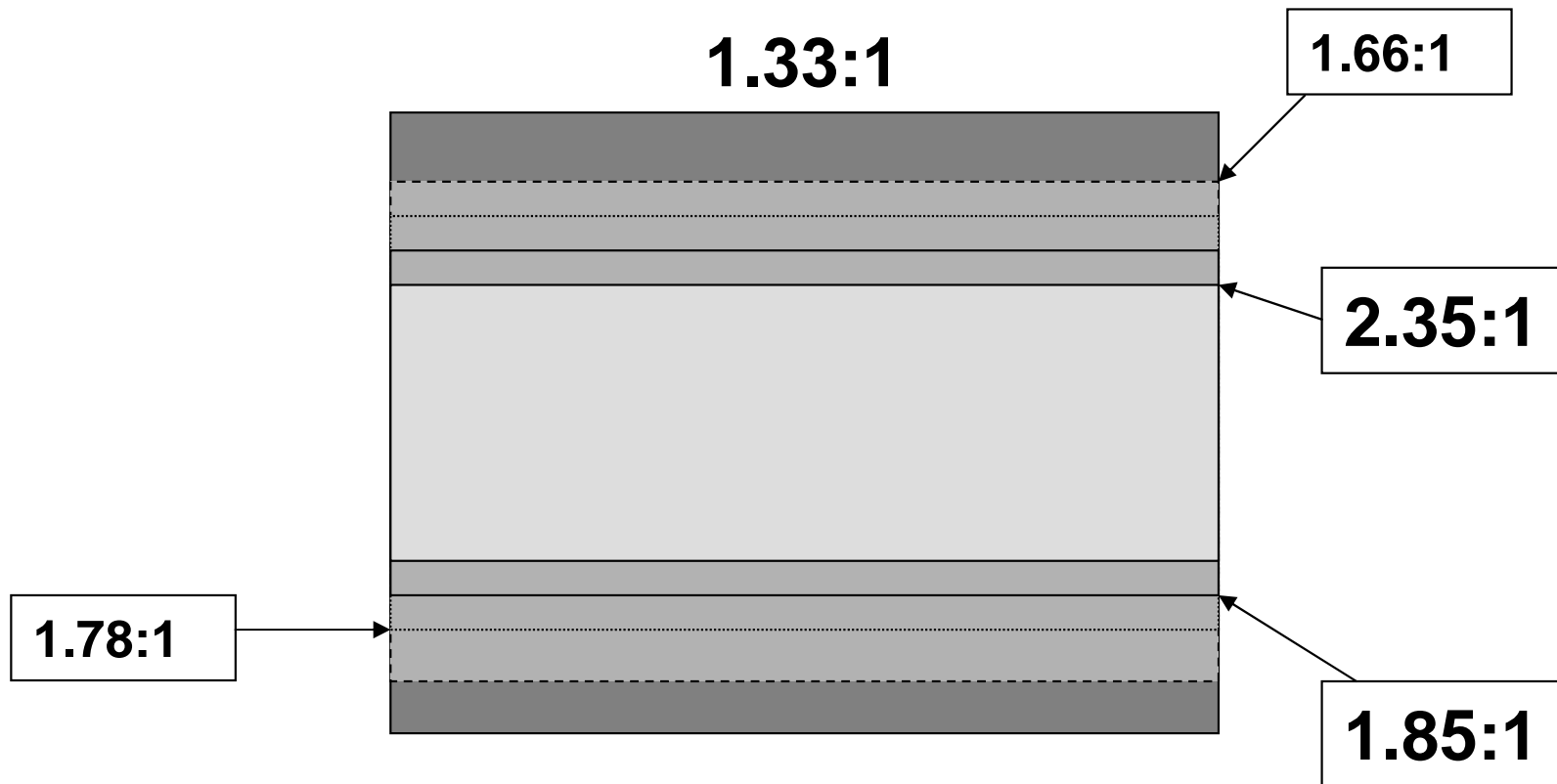
**ALGUNOS
FORMATOS DE
PANTALLA DE
PELÍCULAS
CINEMATográfICAS**

CONDICIONES DE PROYECCIÓN

Principios comunes de Proyección



Principio de proyección “Anchura Común”

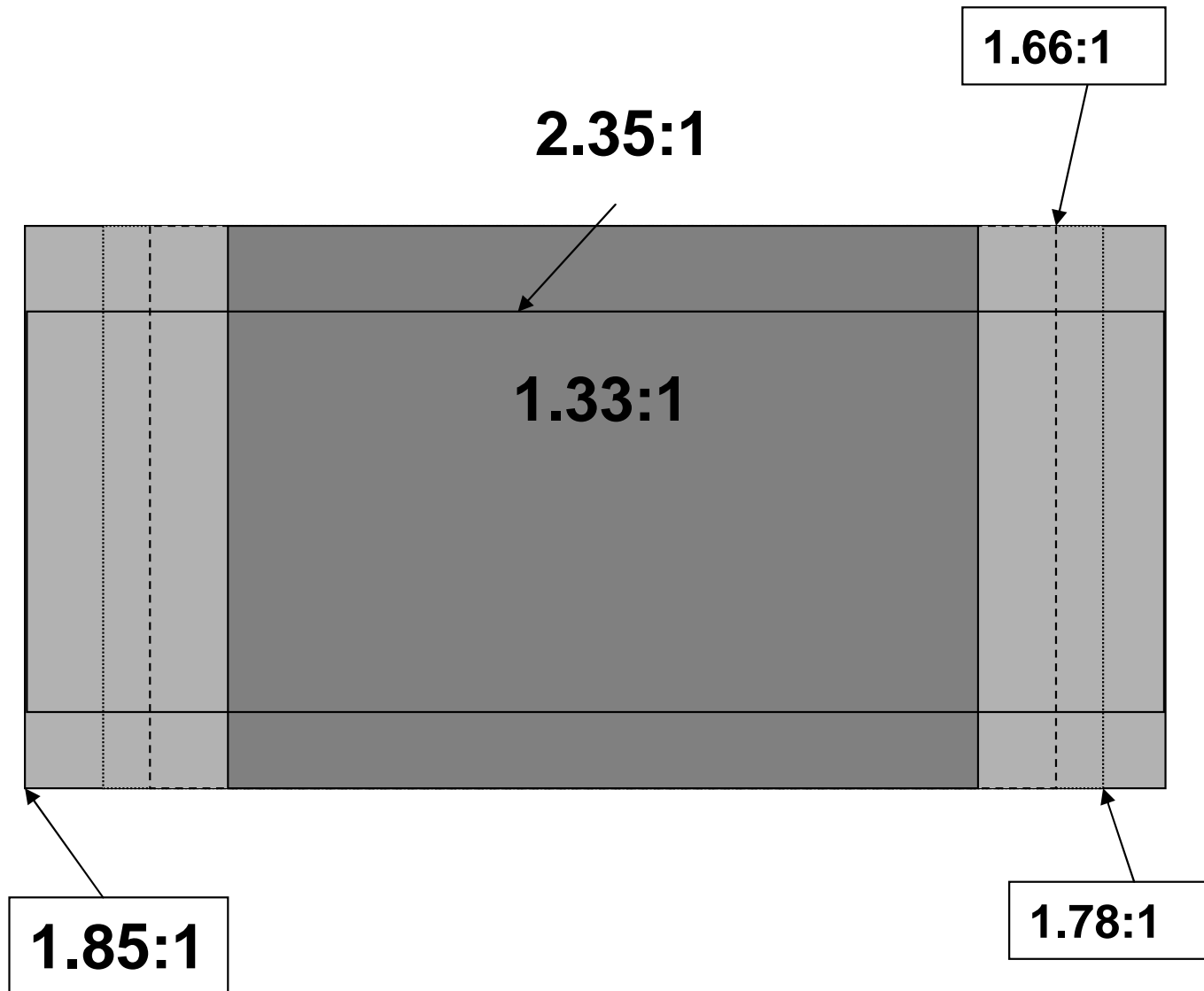


FORMATO DE PANTALLA

Sistemas de exhibición de monitores y ordenadores

• Anchura x Altura (píxeles)	Categoría	Formato de Pantalla
• 640 x 480		SVGA 4:3
• 720 x 540		SD TV 4:3
• 800 x 600		SVGA 4:3
• 1024 x 768		SVGA/XGA 4:3
• 1280 x 1024		XGA 5:4
• 1400 x 1050		XGA 4:3
• 1600 x 1200		XGA 4:3
• 1600 x 1280		- 5:4
• 1920 x 1080		Most HD 1.77
•		
•		
• D-cinema (propuesta DCI)		1.85
• Película cinematográfica		1.37
• Película cinematográfica		1.66
• Película cinematográfica		1.85
• Película cinematográfica		2.35
• Película Cinemascope		2.55

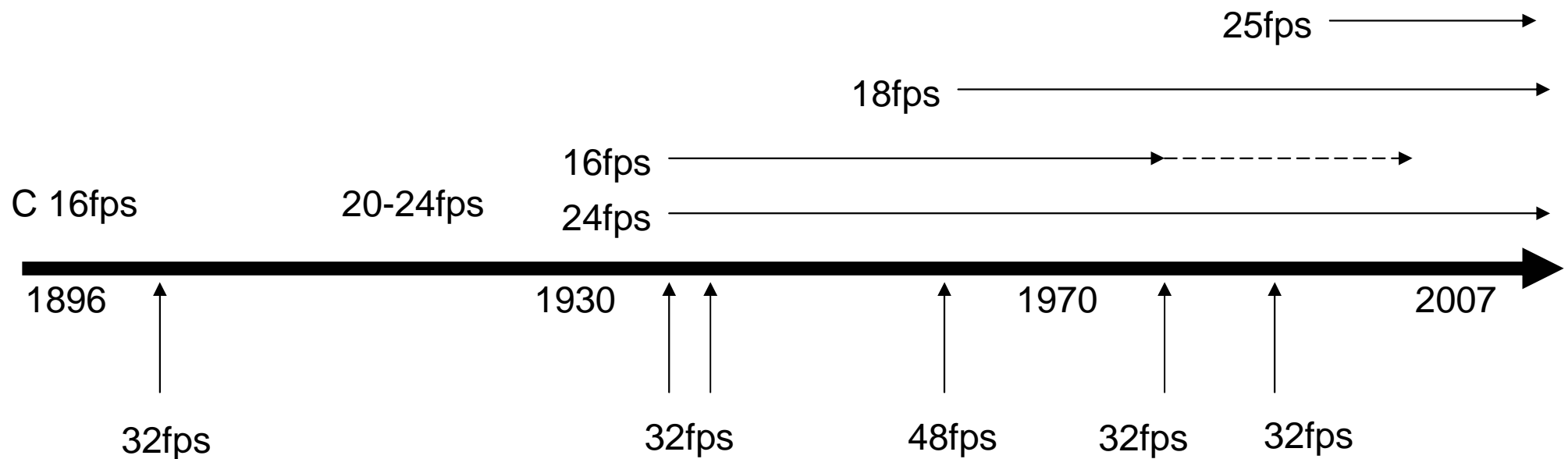
La propuesta de DCI incluiría:



VELOCIDAD DE PROYECCIÓN

Velocidades de proyección de la película original

Velocidades de proyección del “patrimonio cinematográfico”: 16, 18, 20, 22, 24, 20-24, 25, 30, 32, 40, 48, 60 fps (¡etc!)



Marzo 2007:

La Comisión Técnica de la FIAF presentó un caso a SMPTE para conservar todas las velocidades de proyección del “patrimonio” para la proyección de cine digital cuyo contenido se haya originado a partir de una película de archivo.