

# TECNOLOGÍA DIGITAL PARA ARCHIVOS DE IMAGEN EN MOVIMIENTO

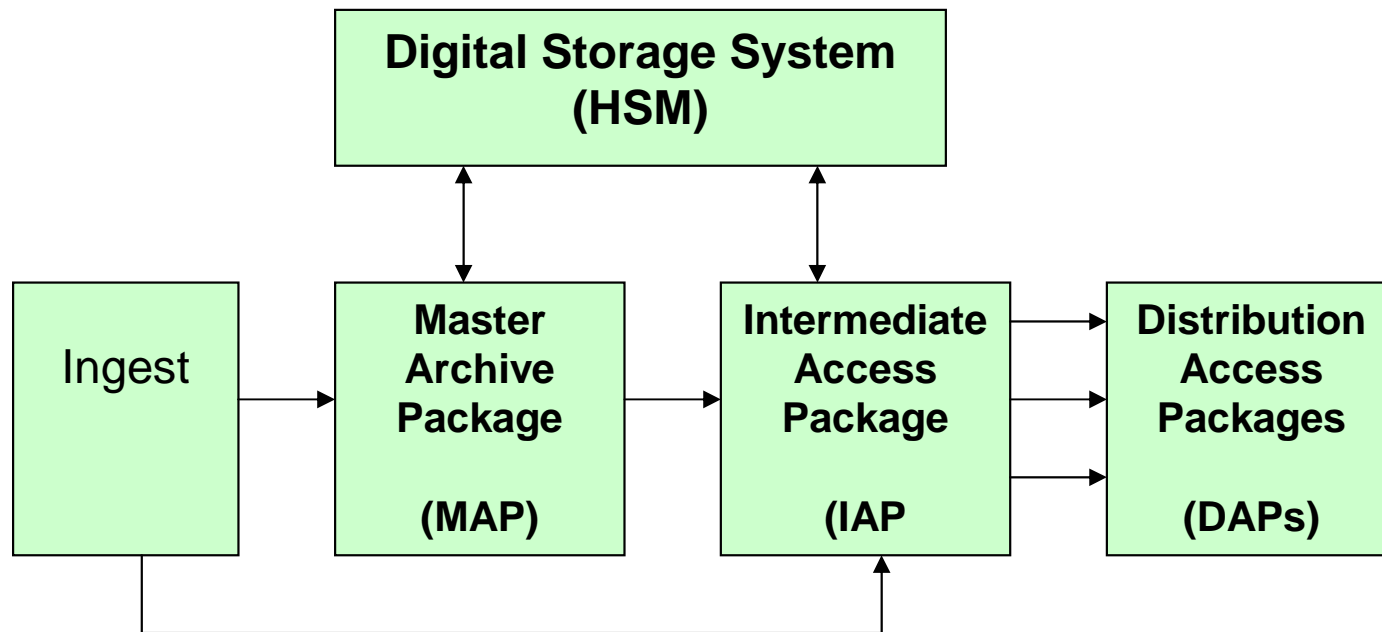


- **Tecnología para el Acceso y la Conservación**
  - **Ingesta**
  - **Almacenamiento a Corto y Largo Plazo.**
  - **Acceso**
  - **Distribución**
  - **Presentación**
  - **EDCine**

Valencia 4/5/6 Marzo 2009

# EL PROYECTO EU EDCine

- **Encontrar un formato de archivo abierto estándar práctico y válido para el acceso y la conservación de imágenes en movimiento**



# Los Retos

## Archivos y Filmotecas (y toda la industria cinematográfica) frente a la llegada de la Tecnología Digital a la conservación y exhibición.

- **El incendio de Universal Studio y lo que podría enseñarnos.**
  - **Concentrémonos en qué podríamos necesitar, qué podríamos no necesitar en el futuro, y cuáles son las verdaderas cuestiones.**
- **¿El Futuro? Permanencia - ¿Qué es permanencia?**
  - **¿5 años, 50 años, 500 años?**
- **¿Por qué deberíamos estar particularmente interesados ahora?**
  - **La rapidez del cambio tecnológico provoca la obsolescencia de ficheros, software y hardware.**
- **¿Qué necesitamos hacer para tener acceso ahora .....y después?**
  - **Formatos digitales porque esta es la tecnología actual.**
  - **Un sistema de ingesta desde los formatos y medios originales.**
  - **Formatos de archivo no sujetos a derechos comerciales.**
  - **Formatos de archivo, software y hardware no sujetos a derechos comerciales.**
  - **El concepto de Acceso Abierto.**
  -
- **¿Qué necesitamos para conservar imágenes y sonido... para siempre?**
  - **Formatos de archivo de acceso abierto y medios de “tecnología abierta” y sistemas de administración de medios.**
  - **Las imágenes distribuidas originales, porque nos muestran cómo eran.**
  - **Formatos Master para rehacer esas imágenes.**
  - **Rutas para crear futuros formatos de acceso.**
  - **Los “mecanismos” que nos permitan verlos (hardware y software), o el modo de rehacerlos.**

- **El incendio de Universal Studio y ¿Qué podría enseñarnos?**
  - Centrarnos en lo que definitivamente necesitamos, qué podríamos no necesitar en el futuro, y cuáles son las cuestiones reales.





**Ron Meyer CEO y Presidente de Universal Studios**

**“...40-50,000 vídeos y rollos de película destruidas.....”**

**Más tarde dijo**

**“Con gran pesar debo informaros que ayer el fuego destruyó cerca del 100% de las copias de archivo conservadas aquí en el terreno”.**

**Y después del incendio:**

**Skip Elsheimer preguntó a los miembros de AMIA:**

**“Me pregunto ¿Qué es lo que harían si fueran Universal? .....**

**.....¿Cuál sería su estrategia ...?”**

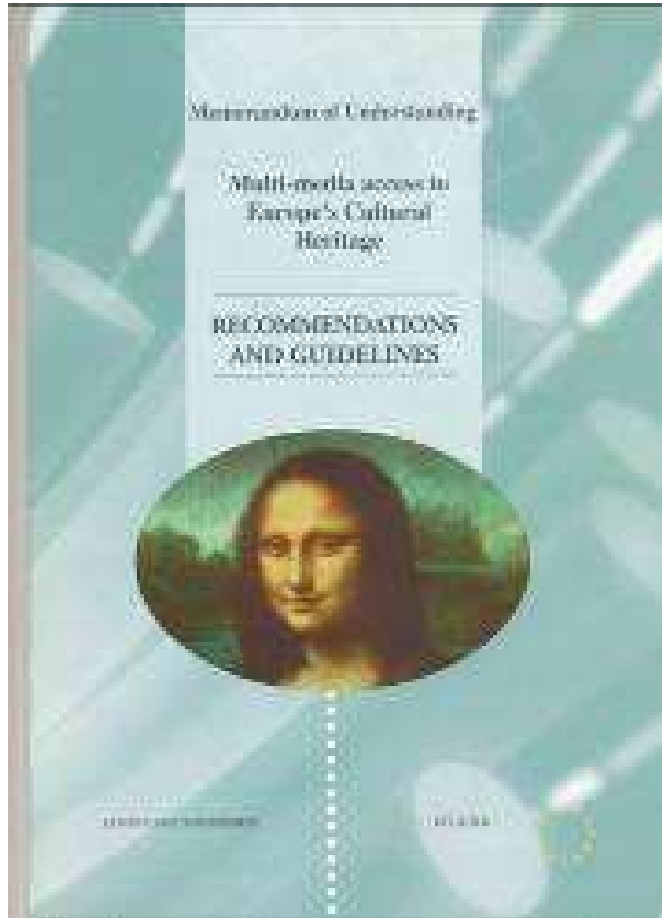
**Un miembro de AMIA respondió:**

**“Podría considerar gastar el dinero en escanear a 4k todos los títulos perdidos y en construir una granja de servidores bien grande, situada en un área con abundantes recursos energéticos (aparentemente Google está construyendo una instalación de servidores en Oregón para aprovechar la abundancia de energía hidroeléctrica) y con muy poco riesgo de desastres naturales”**

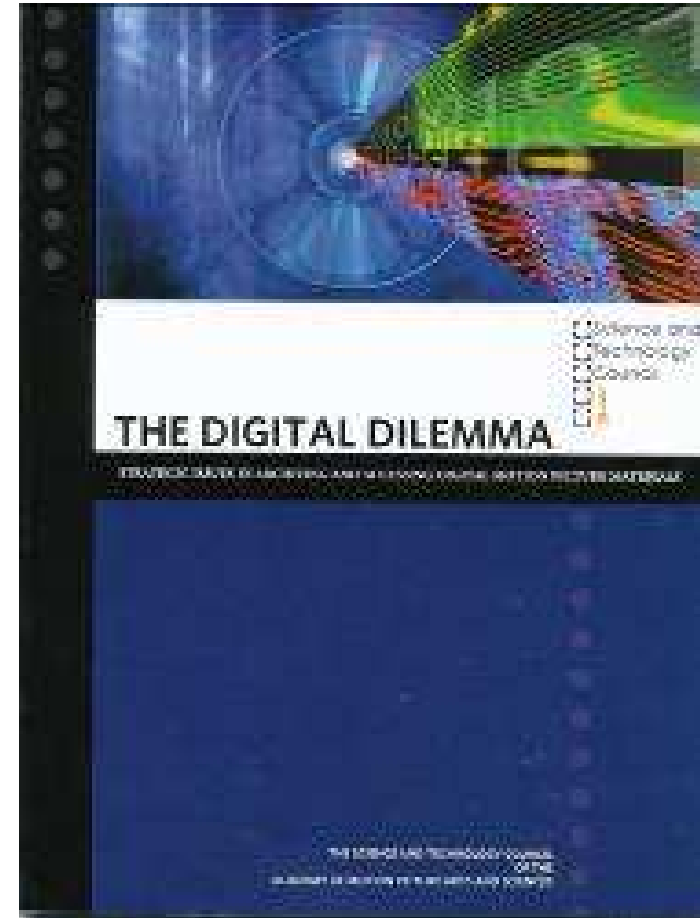
**¿HARÍA USTED ESO TAMBIEN?**

- **¿HARÍA USTED ESO TAMBIÉN?**
- Una granja de servidores de Google consume sobre 100Mw (Megawatios) y bombea 13M/Gal de agua al día para refrigerarla... y ésta es solo una de sus instalaciones.
- Las partes del servidor quedan obsoletas después de unos pocos, quizá dos, años.
- El formato de archivo es probable que quede obsoleto dentro de cinco años.
- El driver del software quedará obsoleto cuando el fabricante lo decida.
- Y de todas formas
  - La migración será precisa dentro de 3 años
  - Se desconoce cómo debería ser el siguiente formato.
  - Por lo que es casi imposible estimar cuál será su coste.
  - Google exige al archivo que pague gastos de alquiler, o descartarán los archivos,
  - Y Google querrá llevar a cabo la migración, empleando su método, por el pago de una tasa.
  - Y Google es una compañía responsable de todos los riesgos de cualquier empresa.

# La TECNOLOGÍA y las OPINIONES CAMBIAN RÁPIDAMENTE



Marzo 1998, El año en que la primera película de digital intermediate fue exhibida. Solamente una breve mención de algunos problemas. La preocupación fue por la financiación de la digitalización y el acceso digital.



Agosto 2007. Los problemas como los ha reconocido Hollywood, parecen ser idénticos a los de otras muchas industrias. La preocupación es por el coste de la conservación de los archivos digitales.



Confianza puesta en empresas como Google.

¿Recuerdan a Eastman Kodak?

¡Ellos hicieron la primera cámara digital en

1975



Ellos solían fabricar película,  
pero pararon.



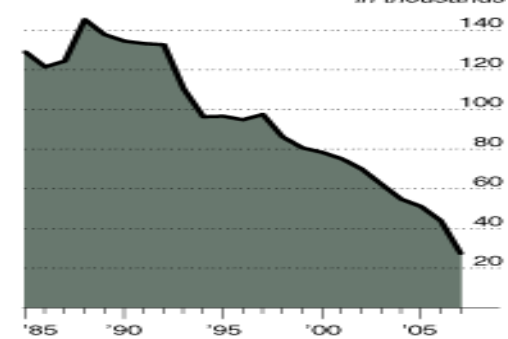
(y un sólido  
equipo de  
reproducción  
para ella)



### A Shrinking Work Force

Kodak has let go more than 100,000 employees since 1988.

Number of employees worldwide  
in thousands

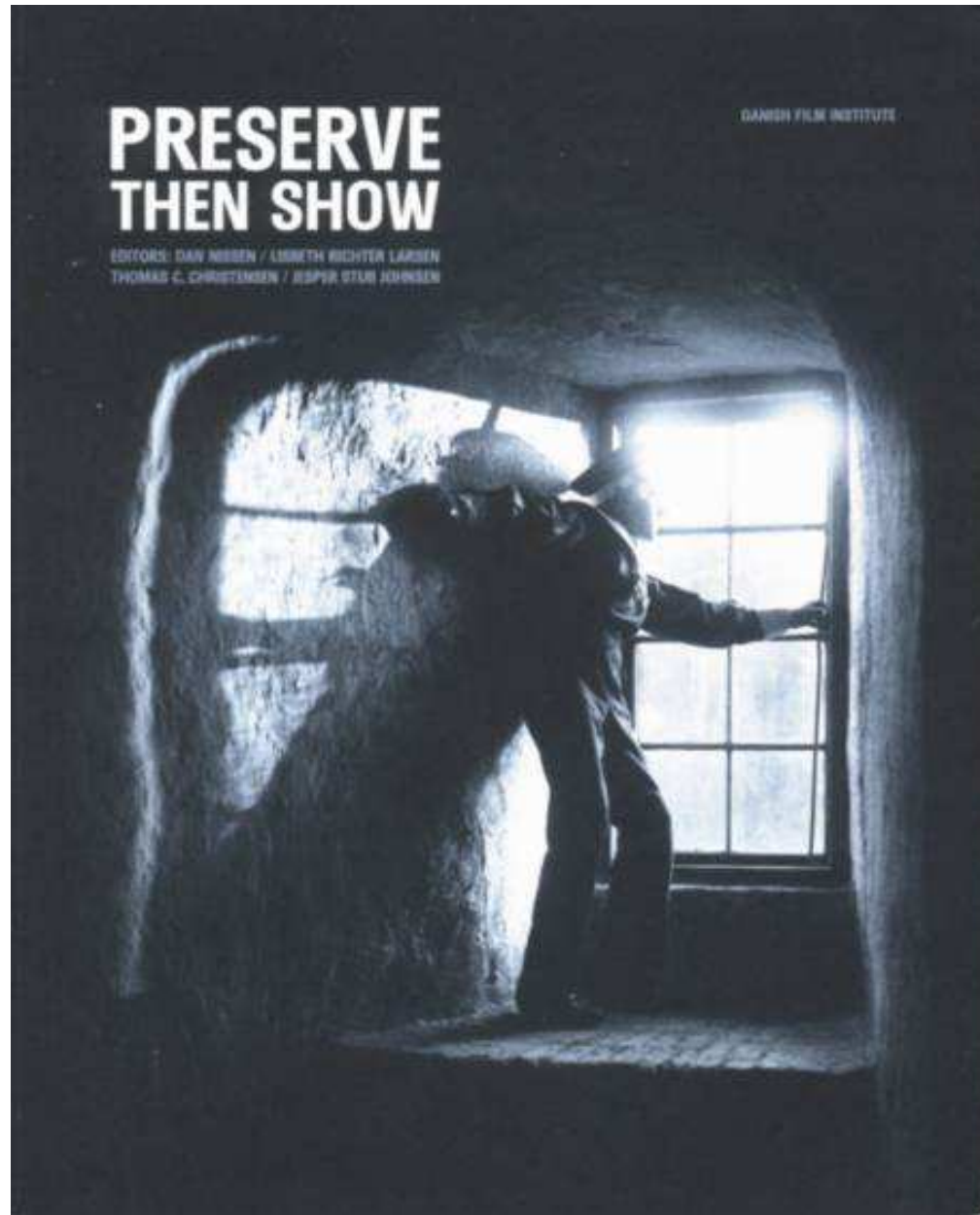


Figures for '06 and '07 are estimates

Source: company reports The New York Times

- **Permanencia - ¿Qué es permanencia?**
  - ¿5 años, 50 años, 500 años?
- **La película tiene una vida más larga que las cintas, discos o drivers.**
- **La película nueva en buenas condiciones de almacenamiento puede durar hasta 2000 años.**
- **La película degradada puede permanecer cerca de 50 años a -5°.**
- **Los fabricantes de película predicen el final de la película a favor de la proyección digital dentro de unos pocos años.**
- **Las copias de película serán reemplazadas por archivos digitales (o vídeo digital) en el cine (esto está tardando más de lo esperado).**
- **Las copias de película si continúan existiendo serán caras.**
- **Los laboratorios especializados en película desaparecerán.**
- **La fabricación de equipos para película cesará.**
- **Escáneres y telecines dejarán de estar disponibles, finalmente.**

# CONSERVACIÓN



La película original tiene **una vida larga** si es almacenada cuidadosa y críticamente.

Investigación – en toda la década de los 90, por el “Instituto de Conservación de la Imagen” y otros.

Y estamos seguros de que la película se mantendrá.

Planificación – a finales de los 90 por los archivos.

Seminario Archimedia -  
Copenhague, Nov 2001.

El libro de DFI - “Preserve then Show”, 2002.

Actualización de EBU Tech 3289, 2004, recomendación a los organismos de radiodifusión.

Probables nuevos desarrollos de técnicas de almacenamiento.

## DET DANSKE FILMINSTITUT / DANISH FILM INSTITUTE

	TIEMPO ESTIMADO PARA LA DEGRADACIÓN ACÉTICA 1 (Nivel 2 de las tiras A-D) BASADO EN CONDICIONES MEDIAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA				
	VOLTIO 1 14°, 61%RH	VOLTIO 2 6°, 68%RH	VOLTIO 3 5°, 35%RH	ALMACÉN FRÍO 2°, 20-30%RH	ALMACÉN CONGELADO R -5°, 20-30%RH
Película reciente de acetato	75 años	190 años	500 años	>1,000 años	>2,000 años
Película degradada al nivel 1.5 A-D	<15 años	<50 años	<200 años	<350 años	>500 años

- **ESTRATEGIA 2000 DE CONSERVACIÓN DE PELÍCULA**
- **Conservar los originales tanto como sea posible ( Objetivo de esperanza de vida: mínimo 100 años)**
- **Hacer duplicados y másters de restauración y copias de las obras más importantes (patrimonio cinematográfico nacional)**
- **Crear duplicados de acceso (35 mm, betacam digital) para la exhibición y estándares para copias de acceso de baja resolución (DVD, VHS, MPEG) para atender la demanda interna y externa (pero todos estos formatos están próximos a su extinción)**
  
- **CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO ANTERIORES AL 2000**
- **10C/80%RH, LE: 70 años (películas degradadas: 10 años)**
- **Presupuesto anual necesario para duplicación de película para prevenir la degradación : 10 millones de euros.**
  
- **CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LAS NUEVAS CÁMARAS**
- **-5C/35%RH, LE: 500 años (películas degradadas)**
- **5C/35%RH, LE: 500 años (películas nuevas)**
- **Presupuesto anual necesario para prevenir la degradación: 750.000 euros.**
- **Consumo de energía: 1.25 millones de Kwh**

## • EL RIESGO PARA LA PELÍCULA

- Desastres.
- Error humano.
- Degradación y desvanecimiento del color por unas malas condiciones de almacenamiento.
- Lesiones por la manipulación o proyección de las copias .
- Obsolescencia del equipo empleado para ver y/o escanear película.

## EL RIESGO DE LOS MEDIOS DIGITALES

- Desastres.
- Error humano.
- Degradación y deterioro de los medios por malas condiciones de almacenamiento.
- Daño a los medios por manipulación o uso repetido.
- MAS los problemas específicos de la tecnología digital hoy:







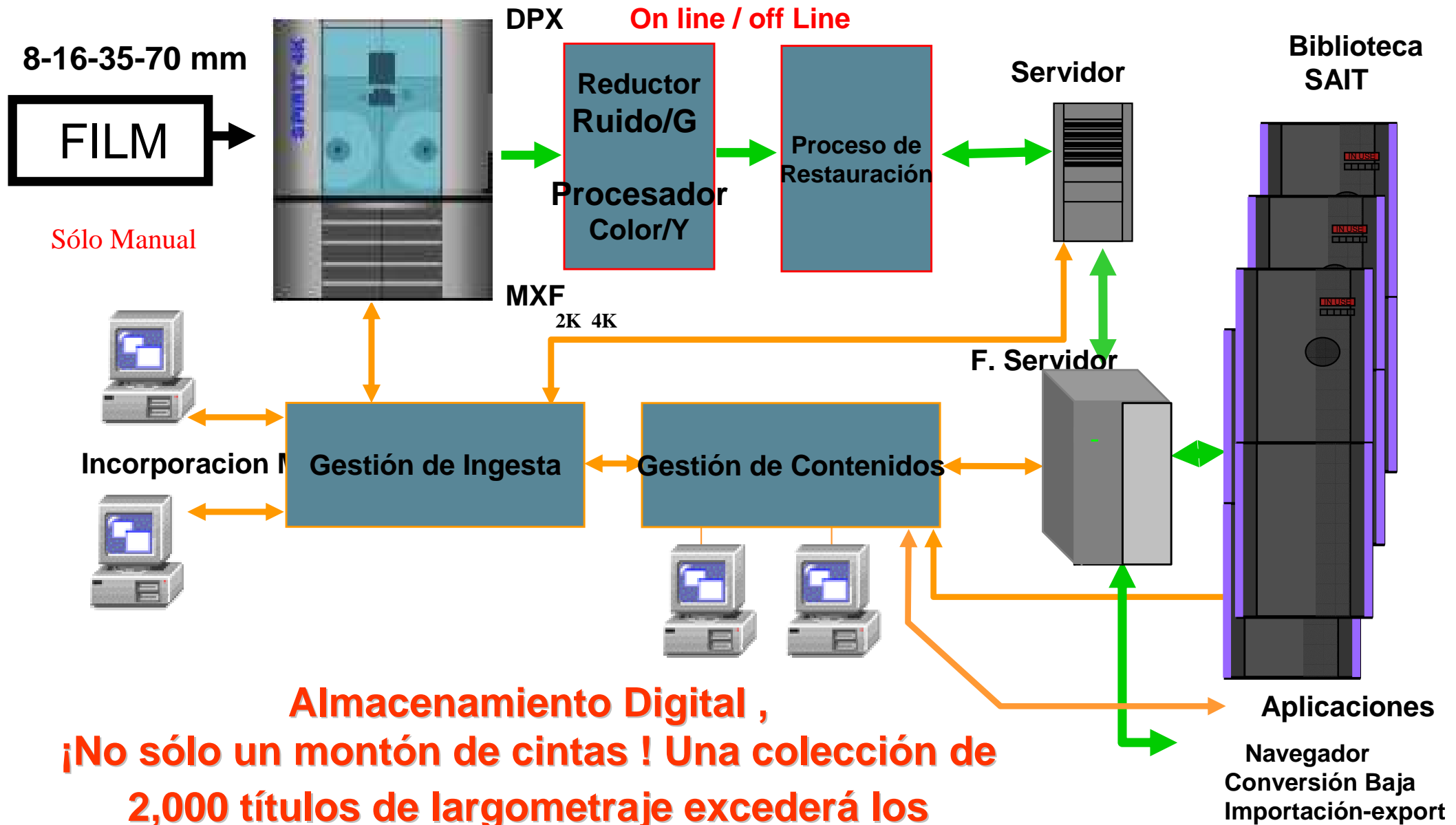
LIFESPAN	HARDWARE	SOFTWARE
3 → 5 YEARS	 HOST COMPUTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ APPLICATION SOFTWARE</li> <li>▪ OPERATING SYSTEM</li> <li>▪ DEVICE DRIVERS</li> </ul>
5 → 10+ YEARS	 PHYSICAL INTERFACE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ INTERFACE FIRMWARE</li> </ul>
3 → 5 YEARS	 MEDIA DRIVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DRIVE CONTROL FIRMWARE</li> </ul>
.5 → 10 YEARS	 MEDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FILE SYSTEM</li> <li>▪ DATA FILE FORMAT</li> <li>▪ PHYSICAL RECORDING FORMAT</li> </ul>
VARIES	 TRAINED PERSONNEL	
VARIES	 FUNDING	

Ilustración de THE DIGITAL DILEMMA,  
Academy of Motion Picture Arts and Sciences

# SISTEMA: Digitalización - Almacenamiento - Gestión



Un sistema de cinta de datos como LTO consiste en todos estos componentes separados

## LTO: Media

- Archival life of over 30 years
- Safeguards overall drive performance
- Scalable capacities
- Reliable MP Media



Magnum 1x7



Magnum 6x60, 8x143



110L



221L



Magnum  
Tape Drive  
(LTO-2)

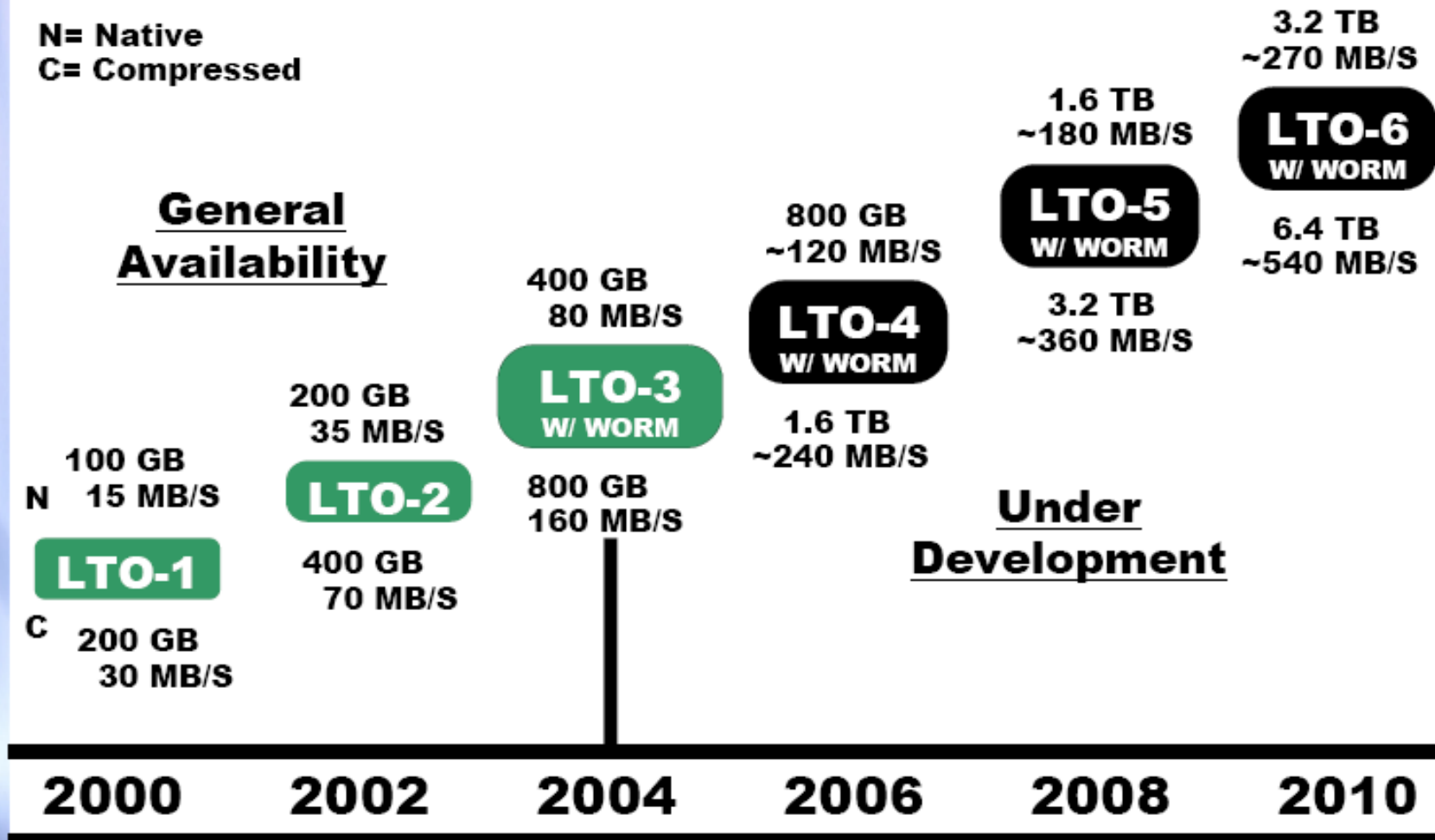
LTO Model	LTO-1 Capacity	LTO-2 Capacity	Exapack P/N (7 pcs media w/magazine)
LTO-1	100/200 GB	100/200 GB	00720
LTO-2	N/A	200/400 GB	1011785



Un sistema de cinta de datos como LTO consiste en todos estos componentes separados

# LTO Tape Drive RoadMap

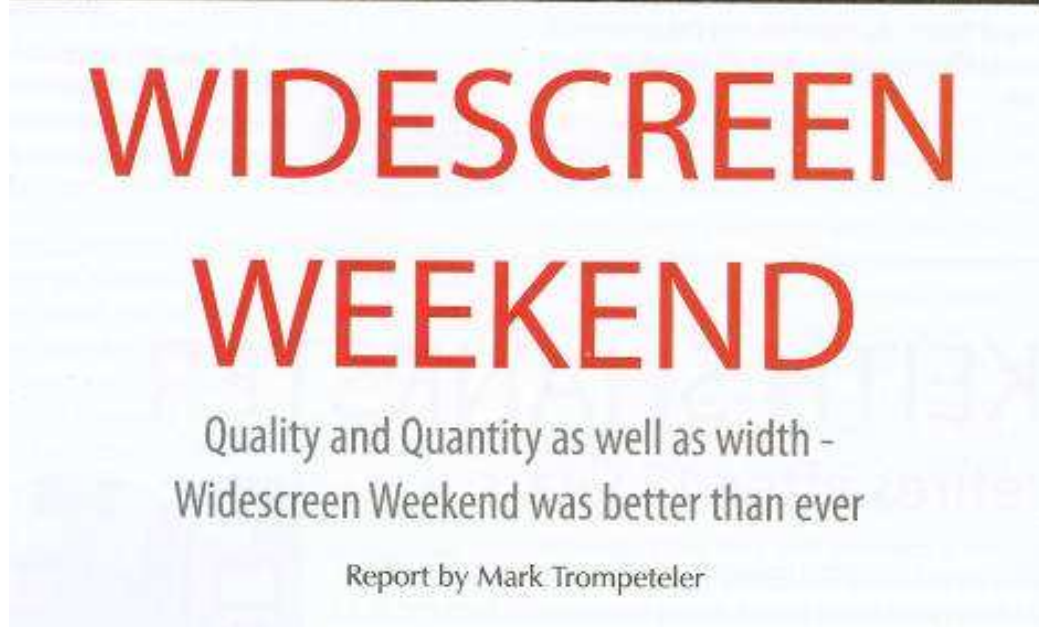
N= Native  
C= Compressed



- **¿Qué es lo que tenemos que hacer para tener acceso ahora...y después?**
  - **Formatos Digitales ... porque es la tecnología actual.**
  - **Un sistema de ingesta desde formatos y medios originales.**
  - **Formatos de archivo que no dependan de derechos comerciales.**
  - **Formatos, software y hardware que no dependan de derechos comerciales.**
  - **El concepto de Acceso Abierto.**
  - **Los archivos son más fáciles de manejar y es la primera solución que se ha encontrado.**

**EDCine funciona con archivos de Acceso Abierto.**

- **¿Qué necesitamos para conservar imágenes y sonido... .para poder abrir las imágenes digitales .....para siempre?**
  - **Formatos de Archivo de Acceso Abierto y medios de “tecnología abierta” y sistemas de gestión de los medios, sin “propietarios” y con tecnología recuperable.**
  - **Las imágenes distribuidas originalmente, porque ellas nos muestran cómo eran.**
  - **Formatos máster para rehacer estas imágenes.**
  - **Camino para crear futuros formatos de acceso.**
  - **“Mecanismos” que nos permitan verlas (hardware y software), o los medios para recrear la tecnología y los mecanismos.**



National Museum of Media, Bradford, 2008

**Muchas películas necesitan alguna restauración.**

**Si digitalizamos antes de la restauración y no digitalizamos antes del almacenamiento a largo plazo los archivos digitales han de ser capaces de restaurarse posteriormente.**

**En el caso de películas con desvanecimiento de color esto significa grandes archivos que almacenen las imágenes restauradas.**

**Windjammer, 1958**

**Smith-Dietrich Corp,**

**2 cámaras, un espejo, dos imágenes de negativo de 1.33:1 producen 2 imágenes de película de 35 mm de formato de pantalla 2.66:1, proyectadas a 26 fps, en una pantalla curva de 120 grados. La reproducción de sonido era de 7 pistas magnéticas. Solamente un teatro pudo exhibirlo... y hoy no puede ningún cine.**

**ESTA proyección lo fue de una copia Cinemascope tirada en 1962 y con desvanecimiento de color.**

