



INVESTIGACIÓN ANALÍTICA SOBRE
REDES MULTIMEDIA DE DISTRIBUCIÓN
Y ACCESO DE ARCHIVOS AUDIOVISUALES
EDUCATIVOS CULTURALES

SERIE INFORMES

13



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA.

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA.

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA



LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN LAS REDES DIGITALES DE COMUNICACIÓN PARA LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA

INFORME DE INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN ANALÍTICA

Gerardo Ojeda – Castañeda *

* Secretario General de la *ATEI*, *Asociación* gestora de la *Televisión Educativa Iberoamericana*, Programa de Cooperación de las Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno, creado en 1992, en Madrid, España.

ÍNDICE

A MODO DE INTRODUCCIÓN	4
1. LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN EL CONTEXTO	
ACTUAL	14
1.1. Conceptos y definiciones.....	15
1.2. Hacia una posible memoria efímera.....	27
1.3. Procedimientos de trabajo	34
1.4. Soportes y formatos	45
Anexo I: Carta UNESCO para la Preservación del Patrimonio	
<i>Digital</i>	59
2. LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN LA ERA DIGITAL	66
2.1. La digitalización de los archivos audiovisuales	69
2.1.1. El almacenamiento digital	71
2.1.2. La catalogación digital	76
2.1.3. La gestión digital	78
2.1.4. El acceso y consulta digital	81
2.2. Las redes digitales multimedia	86
2.2.1. Los soportes digitales ópticos	87
2.2.2. Las redes IP	89
Anexo II: Glosario de conceptos técnicos operativos	102

3. LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN REDES DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA	106
3.1. Breves experiencias internacionales	110
3.2. Para la construcción de una red iberoamericana de archivos audiovisuales educativos y culturales ..	122
Anexo III: <i>Archivos audiovisuales educativos y culturales en línea de Iberoamérica y archivos audiovisuales con catálogos en línea</i>	132
4. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	148
4.1. Otros enlaces recomendados	150
4.2. Bibliografía recomendada	153

A MODO DE INTRODUCCIÓN

Cuando a finales del pasado siglo XX, se generó el desarrollo y la irrupción de las nuevas redes digitales IP (*Internet Protocol*) de banda ancha dentro de las denominadas las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), los **archivos audiovisuales** (sean de audio o radio, vídeo, televisión o cine) volvieron a tener una importancia capital; y no sólo porque se convirtieron en una **potencial y valiosa materia prima de contenidos** que deberían de fluir por las llamadas *autopistas o autorrutas de la información*, sino porque los considerables volúmenes de información que contienen, en particular imágenes en movimiento, se volvieron en un indiscutible **reto tecnológico** de todas aquellas personas o entidades responsables de su distribución o transmisión a una gran velocidad, con una óptima facilidad de manejo, tratamiento y acceso para sus usuarios, pero sobre todo, a bajo costo para ser rentable.

Hoy día, ninguna duda cabe que los archivos y catálogos cinematográficos y, en cierta medida, los propios acervos televisivos o radiofónicos ubicados y catalogados en videotecas o audiotecas, siempre han tenido un **alto valor o consideración comercial o cultural** en el campo del ocio y entretenimiento; sin embargo, en estos últimos años, con el surgimiento de la actual *sociedad de la información y conocimiento*, los archivos constituidos con materiales audiovisuales, educativos y culturales, se volvieron - ante los propios requerimientos de contenidos de las redes digitales de banda ancha - en extraordinarias fuentes de contenidos que podían ofrecer de forma inmediata recursos audiovisuales especializados para tareas generales o específicas de formación, de interés cultural, o bien simplemente para la difusión, divulgación o adquisición de nuevos y antiguos conocimientos de los seres humanos.

Por ello, cuando se utiliza el concepto de **archivo**¹, tanto como el *lugar donde se custodia* como el *conjunto orgánico de documentos* (textos escritos, imágenes fijas

¹ La palabra *archivo*, del latín *archivum* que significa *edificio público* y *registro*, y de la palabra griega *arkhéion* que designa la oficina que ocupa el *archon* [arconte magistrado superior]. Uno y otro concepto proceden a su vez del término *arche*, que tiene significados múltiples como *origen*, *poder* y *principio*. Es el organismo u organización encargada de recopilar y almacenar los documentos, o bien el lugar desde donde se controla todos aquellos registros denominados archivos: *...el archivo no consiste únicamente en recordar, en la memoria viva o en la anamnesis, sino también en consignar, en inscribir un trazo en algún tipo de ubicación*

o en movimiento) *que una persona, sociedad, institución, etc., produce en el ejercicio de sus funciones o actividades*², se puede extender a su fin utilitario de que se conservan como una prueba tangible de su realización y, sobre todo para una posterior aplicación testimonial, comunicativa, legal o cognitiva.

En este sentido, para valorar la importancia de un archivo, habrá que considerar no sólo la **calidad de los contenidos conservados**, sino también la edad que tienen e incluso, su posible **reutilización real o potencial** que han tenido, pueden tener o tendrán en un futuro. Por los elevados costos que a veces se generan para la realización y conservación de los archivos, estas iniciativas se cuestionan cuando no se pueden valorar sus contenidos, y únicamente se conservan como simples testimonios históricos, y con la esperanza de que podrán ser utilizados algún día.

En los últimos cuarenta años, el gran incremento de la información y documentación que se genera cotidianamente, influye en la aparición de archivos que no cesan de aumentar todo el tiempo; y por consiguiente, en las fuertes inversiones y costos económicos que se requieren para nuevas infraestructuras y procedimientos de almacenamiento, conservación, catalogación y acceso; además los usos de estos archivos con amplios contenidos informativos textuales, visuales, sonoros o audiovisuales no dejan de crecer, se multiplican y su utilización se vuelve por momentos muy intensa. Muchos de estos archivos, y este es el caso de los audiovisuales, son indispensables para toda nueva actividad o creación de nuevos contenidos, convirtiéndose muchas veces en **activos fijos muy valiosos** para todas las personas que los utilizan o reutilizan³.

externa, no existe archivo sin ubicación, es decir, sin un espacio exterior a él. El archivo no es memoria viva, sino ubicación... Así pues, hace falta la exterioridad del lugar para archivar algo. Derrida, Jacques *Archive Fever in South Africa*, en Carolyn Hamilton et al, *Refiguring the archive* (David Philip, Ciudad del Cabo, 2002).

El término chino para archivo es zīliànguǎn (資料館), que puede traducirse como sala donde están organizados los activos. Cada uno de los caracteres que conforman el vocablo tiene una serie de significados alternativos que en algunos casos enriquecen el sentido. Así pues, el actual término presenta diversas connotaciones dentro de un mismo idioma o cultura o de un idioma o cultura a otro. Por extensión, el verbo archivar presenta diversos matices de significado, como colocar los documentos en un recipiente, una ubicación especial o un depósito, custodiar, organizar, mantener y recuperar esos documentos y administrar el organismo o lugar en el que se encuentran los documentos. Edmondson, Ray, *Filosofía y Principios de los Archivos Audiovisuales*, Ed. UNESCO, París, 2004.

² Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, España, 1992.

³ En la mayoría de los análisis o evaluaciones que se han hecho sobre los usos educativos y culturales que tienen las emisiones de radio y televisión en el mundo, una actividad relevante que queda reflejada en estos estudios, es la grabación o copiado de los contenidos transmitidos, así como el gran aprovechamiento de las videotecas o audiotecas existentes.

El concepto de archivo no sólo abarca todos los aspectos relacionados con la administración de aquellos lugares donde se depositan los contenidos o documentos audiovisuales que genera(n) una(s) institución(es) u organismo(s), sino que reconoce todas las funciones que se realizan para la **recuperación, catalogación, conservación, custodia y acceso** de éstos. Entre las distintas instituciones que hoy día tienen archivos audiovisuales en el mundo, se pueden citar las siguientes:

1. La de los propios **archivos audiovisuales nacionales**, que son en sí organismos que actúan a nivel nacional y que tienen por misión documentar, conservar y hacer accesible públicamente todo el patrimonio audiovisual del país o una parte significativa en materia informativa. A menudo son financiados por el Estado y comprenden muchos de los archivos mundiales más grandes y conocidos de películas, televisión y grabaciones sonoras. Estos archivos disponen a veces de un considerable volumen de recursos destinados a la restauración y la reconstrucción de películas, programas y grabaciones a las que se suponen posibilidades comerciales. Cuando en el país de que se trate existen disposiciones en materia de depósito legal, lo más probable es que sean estos archivos los que reciban el material correspondiente. Los servicios de acceso pueden ser numerosos y cubrir todo el abanico de la exhibición pública, la comercialización, el apoyo profesional y las investigaciones privadas. Pueden abarcar servicios técnicos especializados y de asesoría; a menudo complementan, atienden y coordinan las actividades de archivo audiovisual de otras instituciones del país⁴. Su función es análoga a la de las bibliotecas, los archivos o los museos nacionales; en algunos casos, son departamentos de esas entidades y en otros casos son instituciones aparte, de dimensión y autonomías comparables.

2. La de los **productores y medios de radiodifusión**, que son archivos que existen en estaciones de radio, canales de televisión y entidades productoras de audio y vídeo, los cuales contienen el inventario o catálogo de sus programas, y

⁴ En este sentido, se señalan los *archivos temáticos y especializados* que no se ocupan del patrimonio audiovisual general, sino que han optado por una especialización definida y a veces sumamente delimitada en torno a un tema o una materia, una localidad, un período cronológico dado o un formato determinado de película, vídeo o grabación sonora. También pueden acopiar materiales relacionados con grupos culturales, disciplinas universitarias o campos de investigación específicos como, a título de ejemplo, las colecciones sobre historia oral, las de música folklórica y los materiales etnográficos.

que se conservan casi siempre como demostración de sus actividades realizadas, activos empresariales o institucionales, o bien muy a menudo, con fines comerciales o de preservación; la utilización de estos archivos se realiza teniéndolos como recursos audiovisuales para la redifusión o producción de nuevos contenidos. También en sus acervos, se incorporan todas las grabaciones del material en bruto como, entrevistas y efectos sonoros y, a veces, otro tipo de materiales escritos como guiones o documentación relacionada con los contenidos archivados que dan nacimiento a los llamados *archivos de programación*⁵.

3.La de los **museos audiovisuales**, que además de preservar y mostrar artefactos (cámaras, proyectores, fonógrafos, carteles, publicidad y artículos efímeros, vestuario y objetos de recuerdo), presentan imágenes y sonidos en un contexto de exhibición pública, con fines educativos y de entretenimiento. Dentro de esta categoría, los museos de cine forman un grupo reconocible que va creciendo, mientras que otros se centran en los medios de radiodifusión o en el sonido grabado. En realidad, la mayoría de los archivos audiovisuales son museos audiovisuales, como es el caso de muchas *cinematecas* o *videotecas* en el mundo.

4.La de los **archivos universitarios, académicos y de investigación**, que en todo el mundo existen dentro de numerosos centros educativos y de investigación conservando acervos de grabaciones sonoras, películas, vídeos o medios audiovisuales en general. Algunos se fundaron ante la necesidad de prestar servicios a los cursos universitarios, otros para conservar el patrimonio de la ubicación geográfica y la comunidad en la que está emplazada la institución. Algunos cumplen las dos funciones. Varios han evolucionado con el transcurso del tiempo hasta convertirse en entidades de envergadura de ámbito nacional o internacional. Algunos han diversificado sus recursos financieros y han establecido importantes programas de conservación, restauración y promoción.

5.La de los **archivos, bibliotecas y museos en general** que es tal vez el grupo más amplio de instituciones que han acumulado un volumen apreciable de

⁵ Archivos de películas o programas de televisión muy bien documentados que tienen lugar en cines, salas de proyección o espacios dedicados a la cultura y al arte (y poco frecuente en lugares comerciales como medio de acceso público). *Las proyecciones pueden comprender elementos como una presentación hablada, acompañamiento musical en directo para las películas mudas, notas de los programas, un esfuerzo por obtener las copias de mejor calidad y la calidad general de las presentaciones.* Op. cit. 1.

material audiovisual que desean conservar de forma permanente. Este material es parte integrante de una colección o fondo previamente establecido.

Por otra parte, habrá que señalar que el reconocimiento de los **orígenes de los archivos audiovisuales** corresponde a la introducción de los equipos de grabación de imágenes y sonidos en la televisión y radio; y después, en un segundo período, del inicio de las redes telemáticas como el videotexto (en Francia llamado *Minitel*), de los juegos de vídeo, del ordenador portátil y, finalmente, de Internet y la telefonía móvil.

Con la aparición y evolución de Internet, y actualmente en paralelo de la telefonía móvil o celular de tercera generación (UMTS), la sola posibilidad de acceder, bajo demanda o la carta, a un abanico de filmes de ficción, clips musicales o noticieros televisivos, permite visualizar la enorme importancia que pueden tener los archivos audiovisuales, y especialmente los educativos y culturales.

En efecto, el desarrollo de los acervos audiovisuales se produce en un contexto muy favorable por la propia industrialización y comercialización de los distintos servicios y contenidos de archivos; habrá que recordar la profecía que surgió en los años 2000, con la aparición del libro electrónico o *e-book* y sobre todo, de una convergencia proclamada en torno a la pantalla única, como *objeto universal*, tanto sea del ordenador como del televisor.

En el mundo actual donde las TIC se han convertido progresivamente en un amplio campo social y político, económico y financiero, tanto en el sector industrial como en el de servicios, en diversos países se han empezado a valorar no solamente los contenidos que estas tecnologías generan en tiempo real, sino sobre todo los que se guardan y se conservan en gran cantidad de archivos, y en especial de los medios audiovisuales como la radio y televisión.

Sin embargo, en el campo de los medios de comunicación audiovisual, aún continúan siendo válidas ciertas cuestiones para todos los archivos, y las cuales siguen sin ser resueltas: ¿se deben y se pueden digitalizar todos los acervos que todavía se conservan en formatos analógicos?

Y mismo en este contexto general de los archivos audiovisuales, que abordan tanto las imágenes en movimiento como el sonido, ¿cuáles serán los futuros soportes

de audio/vídeo? ¿Cómo evolucionarán los soportes tecnológicos de la producción audiovisual? ¿A caso por ejemplo, el sonido digital alta definición o no, estarán a la altura de la imagen, y viceversa?

Ahora bien, conscientes de la importancia del conocimiento en los procesos de crecimiento o progreso social y económico de una sociedad, los archivos audiovisuales, cuyos contenidos pueden ser un indiscutible **motor del funcionamiento industrial** de las TIC, se convierten en un vector muy valorado para la creación de riqueza del conocimiento. Esta valoración no se muestra solamente en la aparición de nuevos indicadores económicos basados en las TIC, sino sobre todo en lo que representa en el campo social de las ideas, como se ejemplifica, en el reconocimiento de un ser humano que requiere todo el tiempo una formación permanente, continua o una educación para toda la vida.

Es cierto que dentro de la etapa de transición – y paso obligado - entre una sociedad industrial y de servicios que termina y la llegada de la anunciada sociedad postindustrial del siglo XXI (designada como *sociedad del saber, de la información o del conocimiento*), los archivos audiovisuales generados por y para la educación y la cultura tienen un papel muy relevante para cumplir esa evolución con el uso de las TICs. El aporte decisivo que hacen los archivos audiovisuales educativos y culturales, ya sea sobre la naturaleza, las actividades y comportamientos de los seres vivos, la religión, la ciencia, la tecnología, el arte, la salud o el medio ambiente, los aspectos históricos, políticos, económicos de los países, pueblos, civilizaciones o sociedades, etc., son herencia, pruebas o testimonios visuales y/o sonoros, de los conocimientos adquiridos hasta el día de hoy.

El interés que puede tener la radio y televisión educativa y cultural para impulsar la digitalización de sus archivos audiovisuales se presenta como una ocasión única para todos esos pequeños difusores, que no teniendo ni el tiempo, ni los medios necesarios, podrán conseguir un acceso inmediato a contenidos digitales que sean de su interés. Tanto los gobiernos y organismos públicos y privados responsables o dedicados a la educación y la cultura, la industria de la informática y de las telecomunicaciones podrían conjuntamente buscar nuevas formas de cooperación para que los archivos audiovisuales sean puestos a disposición de la educación y la cultura en todos los ámbitos donde se encuentren.

De ahí que, y con el fin de poder plantear un posible modelo analítico sobre *los archivos audiovisuales en las redes digitales de comunicación para la educación y cultura*, el presente Informe aborda en su primera parte, y desde una perspectiva teórica, los principales **antecedentes conceptuales y contextuales** que enmarcan este objeto de estudio ubicado dentro de las TICs, y donde también se han ido incorporando todos aquellos enfoques, investigaciones, estudios o propuestas teóricas y prácticas que se han desarrollado en los últimos años.

En la segunda parte de este Informe, y desde una **perspectiva técnica y tecnológica**, se revisa la situación actual de los archivos audiovisuales en la era digital, y donde la irrupción y creciente expansión de las redes telemáticas de banda ancha, particularmente en Internet, permiten de una vez y de manera definitiva, conocer verdaderamente la dimensión y valor social y económico que tienen y van a tener en tanto que recursos fundamentales de la nueva comunicación multimedia o multimedios. Se trata de abordar el futuro desarrollo que tendrán los acervos audiovisuales dentro de su convergencia tecnológica con la aparición de la digitalización en todos los procesos de almacenamiento, clasificación o catalogación, difusión y acceso a los contenidos archivados. Por ello, en esta segunda parte, se incluye un breve panorama de los soportes y tecnologías del almacenamiento digital en cinta o en disco, y los cuales se encuentran en constante evolución y expansión, ya que actualmente llegan a existir hasta 30 distintas aplicaciones tecnológicas, sean industriales o experimentales.

En la tercera y última parte del Informe, desde una **perspectiva educativa y cultural**, se contemplan a muy grandes rasgos, los usos o aplicaciones pedagógicas, didácticas o divulgativas que traerán los *archivos audiovisuales en las redes digitales de comunicación* en el campo de la educación y la cultura. Es evidente, que los archivos audiovisuales de carácter educativo y cultural, tienen un valor estratégico actual, sea social, económico o comercial, en la reconocida confluencia industrial de los nuevos servicios, materiales o contenidos multimedia interactivos. Y para ejemplificar esta perspectiva educativa y cultural, se han identificado diferentes experiencias y proyectos significativos de archivos audiovisuales que se han desarrollado, se desarrollan o se piensan desarrollar en Europa y América Latina.

Asimismo, en cada una de las tres partes analíticas que integra este Informe, se presenta un anexo correspondiente al tema tratado; y por último, al final de este

trabajo, se ofrece un cuarto punto, donde se incluyen no sólo los títulos de varias **fuentes biblio y/o hemerográficas de libros y artículos de revistas** consultadas, sino además ciertas **notas y referencias recomendadas de páginas de Internet** dedicadas a las diferentes cuestiones tratadas en el Informe en tanto que documentación en línea.

Desde esta perspectiva, habrá que reconocer la enorme información y documentación que generan las **asociaciones y federaciones** que existen en el campo de los archivos audiovisuales⁶, y que son casi siempre organizaciones no gubernamentales internacionales, a las cuales se adhieren a título personal o institucional expertos y responsables de organismos públicos y privados especialistas en este ámbito audiovisual y de distintos países del mundo, pero en su gran mayoría de naciones industrialmente avanzadas; tal es el caso de la *Asociación Internacional de Archivos Sonoros (IASA)*⁷, la *Federación Internacional de Archivos de Televisión (FIAT)*⁸, la *Federación Internacional de Archivos del Film (FIAF)*⁹ o la *Asociación de Archiveros de Imágenes en Movimiento (AMIA)*¹⁰.

Cuando es necesario una vinculación directa con otros sectores dedicados a los archivos impresos o documentación escrita, estas organizaciones se apoyan también en comités pertinentes de la *Federación Internacional de Asociaciones de*

⁶ *Las causas de la fragmentación asociativa son diversas, ya que los medios audiovisuales que estos organismos representan se consideraban antes independientes entre sí y, como tales, exigían modalidades de organización y campos de especialización aparte han encontrado con el tiempo puntos en común. El cambio tecnológico y la evolución de los propios archivos han reorientado la percepción centrándola en las semejanzas, no en las diferencias.* Op. cit. 1.

⁷ Establecida en Ámsterdam, en 1969, la IASA se considera un medio internacional de cooperación para la preservación e intercambio informativo entre archivos del mundo que tengan documentos sonoros grabados y también audiovisuales: www.iasa-web.org

⁸ Creada en Roma, en 1977, por la ARD de Alemania, la BBC del Reino Unido, el INA de Francia y la RAI de Italia, y con 180 miembros públicos y privados en más de 70 países, la FIAT es actualmente la organización profesional más importante en el campo de los archivos de televisión. www.fiatifta.org

⁹ Fundada en París, en 1938, la FIAF es una asociación mundial colaborativa para la conservación, cuidado y difusión de los archivos fílmicos. www.fiafnet.org.

¹⁰ Es una organización profesional sin fines de lucro, establecida como un punto de encuentro de instituciones y personas interesadas en archivos de imágenes en movimiento, y con el fin de estimular la cooperación para la adquisición, preservación, exhibición y utilización de materiales visuales como el cine, el vídeo o la TV. www.amianet.org

*Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA)*¹¹ y el *Consejo Internacional de Archivos (CIA/ICA)*¹², así como de otras organizaciones nacionales, regionales o hemisféricas como la importante *Asociación de Archivos Audiovisuales de Asia Suroriental y el Pacífico (SEAPAVAA)*¹³. Y aunque en teoría la *FIAF*, la *FIAT* y la *IASA* representan respectivamente a los archivos de películas, televisión y grabaciones sonoras, sus funciones relativas son más complejas, pues la *FIAT* es una asociación de la industria de la televisión y la *FIAF* es un foro para los archivos no comerciales de películas y televisión que pretenden desempeñar una función más autónoma como instituciones públicas y custodios culturales. Los miembros de la *IASA* incluyen organizaciones interesadas en las grabaciones sonoras y, frecuentemente, otros medios audiovisuales. Algunos archivos pertenecen a varias federaciones. El *CIA* y la *IFLA* sirven de foros a los archivos audiovisuales que tienen vínculos con el universo de los archivos y las bibliotecas generales¹⁴. Casi todas estas organizaciones están representadas en el *Consejo de Coordinación de las Asociaciones de Archivos Audiovisuales (CCAAA)*¹⁵.

Existen también otro tipo de redes como la de *Filosofía de los Archivos Audiovisuales (AVAPIN)*¹⁶, una red no oficial que ha llegado a agrupar a más de 60 responsables de archivos de grabaciones sonoras y películas y otras personas

¹¹ En tanto que organización representativa de los intereses profesionales de los bibliotecarios y bibliotecas, el objetivo de IFLA es ofrecer una amplia información, asesorías y servicios de formación para sus organismos asociados. www.ifla.org

¹² Es un organismo dedicado a conocer los avances y apoyar el desarrollo de los archivos en todo el mundo; y sobre todo porque los archivos, más allá de los propios materiales que los integran, se identifican actividades humanas y relaciones de trabajo, bajo la premisa de salvaguardar o preservar la memoria histórica del hombre. www.ica.org

¹³ Esta asociación se presenta como un forum regional dirigido a todos aquellos archivos audiovisuales de los países miembros en Asia y Oceanía interesados en la información, formación o todo tipo de apoyo operativo y logístico que requieran en su campo de trabajo. www.seapavaa.org. A esta categoría de la SEAPAVAA pertenecen la *Asociación de Cinematecas Europeas (ACE)*, la *Asociación de Colecciones de Sonidos Grabados (ARSC)* y el *Consejo de Archivos Cinematográficos de Norteamérica (CNAFA)*.

¹⁴ Op. cit. 1

¹⁵ Esta asociación de organizaciones internacionales, integrada por *AMIA*, *FIAF*, *FIAT/IFTA*, *IASA*, *SEAPAVAA*, *ICA*, *IFLA*, tiene como misión apoyar las actividades profesionales de los archivos audiovisuales de películas cinematográficas, programas televisión y radio, y grabaciones audio en general.

¹⁶ Aún cuando esta red la forman en parte personas que determinan y persiguen sus intereses a título exclusivamente personal, la mayoría de sus miembros también tienen vínculos personales o institucionales con las principales asociaciones profesionales de este ámbito.

interesadas en estudiar y definir las bases teóricas de las actividades de archivo de materiales audiovisuales.

Finalmente, todos los datos, informaciones, opiniones o reflexiones contenidas en este Informe han sido elaborados a partir de numerosas consultas e inferencias obtenidas de una diversa **documentación especializada** dedicada al estudio e investigación sobre los archivos audiovisuales; pero sobre todo del propio trabajo y experiencia profesional diaria en la *Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana* (ATEI) en España, en el *Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa* (ILCE) y el *Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa* (CETE) en México, y *Telediffusion de France* (TDF) en Francia, durante los últimos quince años.

Con esta experiencia profesional, y confrontado a un campo de análisis muy amplio y complejo, hemos elaborado el siguiente documento que no tiene la ambición de ser un informe muy exhaustivo, ni tampoco una guía de referencia sobre experiencias relevantes en el campo de los archivos audiovisuales en las innovadoras redes digitales aplicados a la educación y la cultura; tan sólo pretende ser una modesta aproximación informativa sobre este tema, el cual, ante la importancia económica, social, educativa y cultural que han adquirido los archivos audiovisuales dentro de la convergencia tecnológica de las industrias de los contenidos y redes digitales de información y comunicación¹⁷, obligan que su conocimiento se encuentre en constante revisión.

¹⁷ La gran mayoría de los archivos audiovisuales, y en especial los de los países en vías de desarrollo, son de reciente creación; pero ellos tendrán que asumir su lugar y dimensión privilegiada dentro de las llamadas *industrias culturales* de la actual y futura *sociedad de la información y del conocimiento* que surgen a nivel mundial. Hoy día los archivos audiovisuales operan tanto en entornos no mercantiles como comerciales, ya que su importancia educativa y cultural, por ejemplo, no excluye que se enmarquen también dentro de las exigencias de su explotación comercial. Sin embargo, habrá que seguir insistiendo que los archivos audiovisuales tienen ante todo la obligación de defender que no se pierda la memoria audiovisual de ninguna nación en el mundo. Y prueba de ello, es la Declaración de Singapur, aprobada en la conferencia conjunta de la IASA y la SEAPAVAA celebrada en 2000, donde se dice lo siguiente: *Se propugna el principio de desarrollo adecuado y equitativo de las aptitudes y la infraestructura en el ámbito de los archivos audiovisuales en todos los países del mundo. La memoria audiovisual del siglo XXI debe abarcar fiel y equitativamente la totalidad de naciones y culturas, sin que se repitan las pérdidas de memoria que se produjeron en muchas partes del mundo en el curso del siglo XX. Este principio es consonante con el propósito de prestarse apoyo y animarse mutuamente, que es parte de la razón de ser de las dos asociaciones.* Op. cit. 1

1. LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN EL CONTEXTO ACTUAL

Actualmente, toda información y conocimiento que se genere sobre los archivos audiovisuales, se deberá hacer teniendo en cuenta por un lado el propio concepto **audiovisual**¹⁸ y, por otro lado, la transformación tecnológica que ha traído la innovadora comunicación digital; y es que a medida que el concepto de **revolución** o **era digital** se ha ido introduciendo con el desarrollo de las nuevas redes multimedia y telecomunicaciones, cada vez se hace más evidente que esas rápidas mutaciones tecnológicas de la digitalización ya han ocurrido o vienen ocurriendo con las propias imágenes y sonidos.

Tan sólo en los últimos años, los clásicos archivos audiovisuales se han convertido en **acervos multimedia para medios múltiples**, ya que las propias tecnologías, soportes, canales, medios o contenidos de audio, vídeo o datos que los generan, se han ido complementando cada vez más entre ellos¹⁹. Se ha ido sustituyendo poco a poco, con una diversidad creciente de formas organizativas, los unitarios y más antiguos archivos cinematográficos, las videotecas o acervos de programas de televisión y las audiotecas o archivos de grabaciones sonoras.

De ahí que, hoy día, los archivos audiovisuales merecen tener una descripción detallada de **lo que son**, en lugar de **lo que no son**, puesto que con el propio concepto *audiovisual* ya se han superado *expresiones tradicionales como que no son*

¹⁸ El término *audiovisual* se emplea cada vez más como un concepto único de gran utilidad en cuanto abarca por igual las imágenes en movimiento y los sonidos grabados de todo tipo, adoptado por la UNESCO, se designa para agrupar los campos de los archivos cinematográficos, de televisión y de sonidos, los cuales, aunque tienen origen diverso, han ido encontrando puntos en común mediante el cambio tecnológico.

¹⁹ Al igual que se aplica en la publicidad, la información y el entretenimiento, el concepto operativo de *multimedios* o *multimedia*, en los años 70, se entiende como la integración de diversos lenguajes visuales y auditivos para la elaboración y envío de mensajes por diversos medios o canales de comunicación, potenciando su efectividad a través de la redundancia; así, la comunicación resulta más atractiva, afecta e impacta a más capacidades de recepción de la persona y aumenta la posibilidad de eliminar el ruido que puede impedir la recepción del mensaje. Pero, no habrá que olvidar que, lo que realmente ha impulsado el surgimiento y desarrollo de la tecnología multimedia es la capacidad de procesar datos disponibles a través de ordenadores o computadoras personales (PC) cada vez más potentes, gracias a procesadores superescalares que permiten grandes velocidades en *megahertz* (MHz) a costes muy baratos.

ni libros o textos escritos o impresos, ni materiales especiales, habituales en la jerga de las profesiones especializadas en la recopilación de documentos como bibliotecas y, a veces, archivos tradicionales. Los significados y las connotaciones de términos como **película, cine, audiovisual, programa o grabación** presentan profundas y sutiles variaciones en función de cada contexto y cada país²⁰.

1.1. Conceptos y definiciones

Tal vez a partir de contextos muy específicos, cualquier concepto puede ser muy útil²¹, pero se necesita una definición más amplia de los archivos audiovisuales, que se ajuste a la realidad del trabajo y que muestre claramente su carácter distintivo al describirlos. Al igual que los medios audiovisuales, los archivos constan de dos componentes: los **contenidos** sonoros, visuales o audiovisuales y el **soporte** que los incluye. La relación entre los dos puede ser estrecha y, cuando es posible, importa disponer de acceso a ambos²².

²⁰ Edmondson, Ray, *Filosofía y Principios de los Archivos Audiovisuales*, Ed. UNESCO, París, 2004.

²¹ En este sentido, un ejemplo significativo de la necesidad de definir estos conceptos, se puede observar en el hecho de que cuando se constituyó la *Asociación de Archivos Audiovisuales de Asia Suroccidental y el Pacífico (SEAPAVAA)* en 1996, se definieron los términos *audiovisual* y *archivo* como nociones fundamentales para plantear sus estatutos: el *Artículo 1b* dice que *audiovisual* es todo aquello que se refiere a las imágenes en movimiento y/o a los sonidos grabados, registrados en película, cinta magnética, disco o cualquier otro medio actualmente conocido o por inventar; y el *Artículo 1c*, manifiesta que *Archivo* quiere decir una organización o dependencia de una organización que se dedica al acopio, la gestión y la conservación de una colección de materiales audiovisuales y afines y facilita el acceso a la misma y su utilización. El término abarca organizaciones oficiales y no oficiales, comerciales y culturales que cumplen estas cuatro funciones. Las disposiciones [de los propios Estatutos] pueden exigir la aplicación precisa de esta definición a fin de determinar el derecho de ser miembro.

²² La facilidad cada vez mayor con que el contenido puede traspasarse y "reassignarse" ha ido desdibujando quizá la importancia de esta relación. Muchas personas que hacen uso de los fondos de un archivo buscan un acceso cómodo a las imágenes y sonidos y otorgan a esa comodidad más importancia que al resto de las consideraciones. Por ejemplo, puede que una secuencia de un documental informativo mudo en 35 milímetros se haya visto sometida a una serie de copias en película y vídeo antes de formar parte de un documental de televisión. Lo que se emite puede presentar una mala relación de la altura al ancho de la imagen o una velocidad indebida, aparecer en un contexto inexacto y guardar poca relación con la claridad visual del material original, aunque a efectos de esa producción sea suficiente. Es más, puede que perpetúe los estereotipos en torno a la apariencia granulada y desvaída y la velocidad excesiva de las "películas antiguas", sobre todo si se han añadido electrónicamente rayas y otros artefactos a título de efectos especiales que le dan "sabor de archivo"... También, puede que el traspaso del contenido de un soporte a otro con fines de conservación o consulta sea necesario o práctico, pero durante la operación se puede perder información y significados contextuales decisivos. Op. cit. 2.

Actualmente se utiliza una amplia gama de términos para describir los archivos audiovisuales a partir de sus **soportes materiales**, que alojan las imágenes en movimiento y sonidos registrados, catalogados y conservados en los archivos audiovisuales; pero, si bien muchos de los términos se encuentran en plena evolución, o algunos son propios de instituciones o países concretos, cada uno de los soportes materiales de los archivos audiovisuales se definen a partir del tipo de materia que se utiliza para su conservación, sea discos en vinilo u ópticos, rollos de cinta o de película fotográfica, audio o vídeo, casetes, etc.²³

Y aún cuando los soportes audiovisuales se distinguen por sus **tamaños, formas y configuraciones** que se conocen con el nombre de *formatos*²⁴, la definición de los archivos audiovisuales – y por ende, la de los medios audiovisuales - procura abarcar el máximo de formas y formatos. Por ejemplo, en las *imágenes en movimiento* la clásica forma de material audiovisual y la forma principal explícitamente mencionada por la UNESCO en 1980, se incluyen también las grabaciones de audio como imágenes sonoras²⁵. Todo medio o archivo audiovisual tiene un soporte físico que contiene imágenes y/o sonidos, e integrados como imágenes en movimiento o fijas

²³ Mientras que en el plano material se entiende por *película* la tira perforada de nitrato, acetato o poliéster que contiene imágenes secuenciales y/o una banda sonora, también se utiliza este mismo término en referencia a la cinta que se utiliza en la fotografía fija. Igualmente se denomina *cinta* a la tira de poliéster con revestimiento magnetizado que contiene información de audio y/o de vídeo en muy diversos formatos magnetofónicos y de casete. El concepto *disco* se refiere a una amplia gama de formatos de soporte de sonido y/o de imagen que llevan más de un siglo en circulación, desde las grabaciones analógicas de sonido en 78 rpm a los actuales formatos de disco compacto digital (CD) y disco de vídeo digital (DVD). No obstante, lo más habitual es que algunos de estos soportes se designan con acrónimos comunes o patentados, como es el caso de CD, CD-R, DVD, VCD, VCR, *minidisc* o casete compacto.

²⁴ Habrá que señalar que los soportes audiovisuales reflejan las características visuales de los *formatos*, materia que los compone; tal es el caso de las emulsiones de los filmes cinematográficos, las capas y superficies de los discos sonoros de música compuestas de laca, vinilo o plástico del registro gramofónico y electro-óptico del CD (e incluso las fundas impresas que los contienen para ser miradas y consultadas). Los soportes audiovisuales sólo pueden entenderse bien examinando la procedencia de una película, de un vídeo o un audio, o bien por la mecánica de la producción y realización, del registro, grabación, revelado, proyección o lectura, de la edición y postproducción, etc. Es posible que, hoy día, y de forma sutil o tal vez radical, por ejemplo, las sucesivas generaciones de programas y soportes físicos informáticos o telemáticos multimedia modifiquen el contenido audiovisual que se percibe.

²⁵ De Kofler, Birgit, *Cuestiones jurídicas relativas a los archivos audiovisuales*. París, UNESCO, 1991.

con sonido como los diaporamas (denominados en algunos países latinoamericanos como *audiovisuales*²⁶).

Ahora bien, otro concepto clave en el conocimiento de los archivos audiovisuales, es el término de **documento** que utiliza la UNESCO, con inclusión los de carácter audiovisual, y donde se integra las nociones de *contenido* y *soporte* como dos elementos que tienen la misma importancia²⁷. Los documentos al ser creados deliberadamente por el ser humano, se pueden considerar como una **obra cultural**²⁸

²⁶ Este es un ejemplo de las variaciones semánticas y culturales en los propios conceptos que se utilizan en los archivos audiovisuales. El propio término *audiovisual* suele presentarse también en distintas partes de América Latina con connotaciones relativas a una amplia gama de medios visuales no fotográficos, son iconográficos, como mapas, manuscritos, sitios WEB y otras representaciones gráficas, recopilados por su valor intrínseco o como material relacionado con los documentos audiovisuales.

²⁷ Todo documento o contenido audiovisual es una obra perceptible a la vez por el oído y por la vista, y que consta de una serie de imágenes relacionadas y de sonidos concomitantes, grabados sobre un material adecuado. De ahí que todo patrimonio audiovisual comprenda:

- a) las *películas* - series de imágenes en movimiento fijadas o almacenadas, con o sin sonido acompañante - producidas, distribuidas y exhibidas en un soporte que al ser proyectada crean una impresión de movimiento en el público.
- b) los *vídeos* que se refieren a una imagen electrónica en movimiento (a diferencia de fotográfica) que aparece en una pantalla de televisión u ordenador o aludir en general a un medio o formato conexo, como en el caso de *videograbación*, *cinta de vídeo* o *videocasete*.
- c) las *emisiones* que hacen referencia a la televisión y la radio, con independencia de si se transmite por aire o por cable. Los dos medios se caracterizan por la capacidad de ofrecer inmediatez en directo (el caso, por ejemplo, de los programas de noticias, actualidad, llamadas telefónicas del público o entrevistas), rasgo que no es ni puede ser propio de las obras de creación estudiada como las grabaciones de música pop, los largometrajes o los documentales. Del Glosario de *Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)* Para un examen detenido de las expresiones *documento* y *patrimonio documental*, consúltese *Memoria del Mundo: Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental* (UNESCO, 2002), <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001256/125637s.pdf>.

²⁸ El concepto *obra cultural* supone un producto resultante de un acto y proceso intelectual deliberado; y aunque se podría argumentar que no todas las grabaciones fílmicas, de vídeo o sonoras, tienen un contenido o un propósito intelectual deliberados (por ejemplo, una grabación sonora efectuada en la calle, cuyo contenido es fortuito), también se podría alegar lo contrario: la intencionalidad, el mero hecho de colocar una cámara o un micrófono para realizar esa grabación es, por sí sola, prueba suficiente de la intención intelectual. La noción de que una obra audiovisual sólo se puede hacer y percibir de modo diacrónico, a lo largo de un lapso, es difícil de definir, especialmente cuando la obra se puede percibir en una página WEB o un CD-ROM, que permiten al usuario elegir el orden de reproducción del contenido. No hay que olvidar que dentro de los archivos audiovisuales, y entre los distintos soportes designados por la UNESCO como obras culturales, se pueden citar los siguientes:

al reproducir imágenes y/o sonidos integrados en un soporte, y que se caracterizan por el hecho de que:

- su grabación, transmisión, percepción y comprensión requieren habitualmente de un dispositivo tecnológico,
- el contenido visual y/o sonoro tiene una duración lineal, y
- el objetivo es la comunicación de ese contenido, no la utilización de la tecnología con otros fines.

En los orígenes del término **documento**²⁹ se refería a la palabra escrita en el sentido de registro de información, pruebas o actividades artísticas o intelectuales, pero en el siglo XX, y especialmente en relación con las obras audiovisuales, su significado se amplió para referirse al registro y representación física de acontecimientos, actividades, personas y lugares reales (de ahí el nombre de *documental* a un tipo concreto de género audiovisual para película, vídeo, programa de televisión o de radio). En un amplio sentido, el contenido viene determinado no sólo por el soporte sino también por su *contexto histórico*. En realidad, los documentos audiovisuales no se producen en el vacío; son producto de una época y un lugar concretos, por lo que, como tales, sólo pueden apreciarse plenamente en este contexto histórico³⁰.

-
- a) las imágenes en movimiento, cinematográficas y electrónicas como las emisiones de televisión, vídeo e infográficas (imágenes de síntesis)
 - b) los diaporamas con fotografías fijas, gráficos y sonidos integrados;
 - c) los sonidos grabados en distintos formatos de audio y radio;
 - d) los juegos de vídeo;
 - e) los CD-Rom multimedia

²⁹ Una definición completa de *documento* figura en la sección 2.6 de *Memoria del Mundo: Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental* (UNESCO, 2002).

³⁰ *El mejor modo de apreciar una grabación en cilindros de Edison es reproducirla mediante la tecnología original: un fonógrafo acústico. El contenido de algunas grabaciones de sonido viene determinado por el carácter material del disco que lleva un agujero en el centro; las canciones pop duran 3 ó 4 minutos porque en el cilindro de Edison o el disco de 78rpm habituales no se podía reproducir una duración superior. Para ver un largometraje con sonido de los años treinta, lo mejor es proyectar una copia de 35 milímetros en una sala de cine de grandes dimensiones, reproduciendo el sonido mediante un sistema de aquella época. En los largometrajes y los dibujos animados se recurre muchas veces al truco de que los actores se dirijan directamente al público de una sala de cine, que a su vez conoce las convenciones cinematográficas. Los documentales informativos cinematográficos con sonido no duraban más de 12 minutos porque, por aquel entonces, esa era la duración máxima de un rollo de película normal de 35 milímetros. Sacadas de contexto, estas escenas no se pueden explicar. Para disfrutar de verdad de un programa de radio de los años treinta no hay nada como estar en casa y escucharlo en una radio grande de las que se colocaban en una repisa o venían con su propio mueble, no en un transistor diminuto*

Existen muchos tipos de documentos audiovisuales, que de acuerdo con distintos conceptos teóricos y prácticos, pero sin diferencia del procedimiento de **registro**³¹, abarcan los soportes físicos de los medios audiovisuales, como por ejemplo:

-las **grabaciones visuales** (con o sin banda sonora): películas, cintas de vistas fijas, microfilmes, diapositivas, cintas magnéticas, cinescopios, videogramas (videocintas, videodiscos), discos de lectura óptica a láser a) destinadas a la recepción pública mediante la televisión o la proyección en pantalla, o por cualquier otro medio, b) destinadas a la difusión al público,

-las **grabaciones sonoras**: cintas magnéticas, discos, bandas sonoras o grabaciones audiovisuales, discos de lectura óptica láser destinadas a la recepción pública mediante la radiodifusión o por cualquier otro medio, y su consumo particular o individual.

Entre estos dos grupos, existe naturalmente una gama de documentos u obras culturales que despiertan menos automáticamente el interés de los archivos audiovisuales y que, en función de la percepción de cada cual, pueden o no ajustarse cabalmente a la mencionada definición: las fotografías, los multimedia³², los rollos de papel perforado para piano y música mecánica, así como el tradicional diaporama *audiovisual*.

Un documento puede comprender **uno o varios soportes**; y a veces un único soporte puede contener más de una obra. Esta definición tiene por objeto abarcar categóricamente las grabaciones sonoras y de vídeo, las imágenes en movimiento

(que por aquel entonces no existía.) Naturalmente, a menudo es imposible o, cuando menos, poco práctico recrear el contexto de presentación original, entre otras cosas porque la vida de una persona del siglo XXI es distinta de la vida hace 50, 75 ó 100 años. Los ejemplos de este tipo pueden multiplicarse. Op. cit. 2.

³¹ El término **registro** puede aplicarse a cualquier medio o formato. En su acepción habitual en el campo de la archivología, tiene el sentido de prueba duradera de transacciones, decisiones, compromisos o procesos, a menudo en forma de documentos originales únicos. Op. cit. 2.

³² Los CD-ROM, los juegos de vídeo, los sitios WEB y otras creaciones digitales son de una construcción y lectura no lineal diferente a los clásicos contenidos audiovisuales, al tener la capacidad de presentar o transformar libremente la información textual, auditiva o visual como rasgo normal de esta tecnología multimedia. Pero, aún así, los fragmentos resultantes de imágenes en movimiento y sonido, por breves que sean, siguen siendo lineales en sí mismos por naturaleza, y una secuencia de fragmentos, deliberada o no, también es lineal.

(con o sin sonido), los vídeos y los programas de radiodifusión tradicionales, tanto publicados como inéditos, en todos los formatos, y, en cambio, excluir asimismo categóricamente los medios de comunicación e información cuyos materiales constituidos por textos en sí, independientemente del soporte utilizado (ya sea papel, microformas, gráficos o diapositivas, formatos digitales, etc.; la distinción es conceptual más que tecnológica, aunque en gran medida exista también una diferencia tecnológica).

Si bien los soportes magnéticos, como las cintas de audio y de vídeo y los discos electro - ópticos de un ordenador o computadora, pudieran tener un valor menor que el material que compone los cilindros fonográficos, los discos o las películas, no hay que olvidar que toda valorización de los soportes audiovisuales no reside en su materialidad, sino sobre todo en el **propio uso o consumo público** de los contenidos, y más allá de su valor audiovisual. Actualmente, esta constatación es mucho más pertinente en entornos virtuales como el de las descargas de imágenes y sonidos en Internet, aparentemente ajenos a todo tipo de soporte físico.

Desde esta perspectiva, es importante que los soportes multimedia no sólo se ubiquen dentro de los equipamientos tecnológicos (*hardware*), reducidos a veces en las memorias de los discos duros o dispositivos externos y anchos de banda de sus conexiones del ordenador o computadora, sino en los **contenidos** que son los que se ven y/o se escuchan, mediante el uso de programas informáticos (*software*).

Pero más allá de los anteriores aspectos técnicos, la expresión *archivos audiovisuales* es entendida como un ámbito más de actividades y servicios de un sector profesional ligado a los medios audiovisuales de comunicación; en realidad, son los propios medios audiovisuales, como componentes de la memoria mundial, los que han dado lugar a una rápida expansión de la actividad de los archivos audiovisuales, pero sobre todo en distintos contextos comerciales o semi - comerciales. De acuerdo con su naturaleza institucional y social, los archivos audiovisuales se ubican sobre todo en los distintos sectores de las **industrias culturales de la información y comunicación**; y en especial, el cine y la radiodifusión (como productores, distribuidores, exhibidores y/o emisores tradicionales, ya sea por ondas hertzianas, cable o por satélite), o bien a título indicativo de ocio (compañías de discos, DVD y vídeos de consumo).

En la medida en que los archivos audiovisuales son organismos o forman parte de una organización, suelen identificarse mediante cierto tipo de denominaciones. Durante los últimos veinte años, y más allá del ámbito de los archivos institucionales tradicionales como pueden ser las *bibliotecas* y los *museos*³³, que también han ido incorporando algún tipo de material audiovisual que le interesa de acuerdo con las actividades y servicios que realizan u ofrecen, se consideran archivos audiovisuales todos aquellos materiales que se deseen conservar de modo permanente como parte integrante de un acervo, una colección o un fondo previamente establecido. No obstante, y sin que tengan un área de medios audiovisuales, ni que disponga de personal o instalaciones especializadas para su cuidado, deciden trabajar en su catalogación, conservación y manejo de acceso. A mediano y largo plazo esta situación resulta problemática. La acumulación y la transmisión de la memoria de una generación a otra es una razón de peso que impulsa a tomar la decisión anterior.

De ahí que otro concepto clave en los archivos audiovisuales es el de la *obsolescencia* cuyo significado abarca no sólo todos los archivos tradicionales que se encuentran en peligro a causa del tiempo transcurrido, sino también por los rápidos cambios de tecnología que vuelven todavía más antiguos, obsoletos e inutilizables los materiales sonoros, televisivos o cinematográficos e incluso los que se utilizan a diario.

Se ha dicho que la historia de los archivos audiovisuales difiere mucho de un país a otro y está muy lejos de haber sido investigada o registrada completamente; de

³³ En la tradición grecorromana, *biblioteca* proviene del griego *bibliotheke*, que significa *caja o lugar en que se guardan libros*; *museo* es un vocablo latino que procede del griego *mouseion*, *morada de las musas o lugar de estudio*. Actualmente se entiende más bien por biblioteca un lugar de estudio o consulta de material publicado en diversos formatos, no sólo de libros; se entiende por museo un lugar destinado a la custodia, el estudio y la exposición de objetos de valor histórico, científico o artístico. No obstante, los archivos audiovisuales de algunos países han empleado una denominación concreta derivada del término francés *bibliothèque* y el español *biblioteca*; de ahí vienen *cinemathèque* (*cinemateca*, *sinematek*, *kinemathek*) para los archivos cinematográficos, *phonothèque* o *discoteca* para los archivos sonoros y *médiathèque* para los archivos de medios audiovisuales. De igual modo, varios archivos han empleado el término *museo*. Existen, por ejemplo, varios *museos del cine* en Europa. En algunos casos, aunque no en todos, estas entidades se especializan en la recopilación y exposición de objetos, como vestuarios, atrezzo y equipo técnico de épocas pasadas. También como entidad administrativa integrante de una organización más grande, un archivo audiovisual recibe a veces el nombre de *colección* (literalmente, un grupo de objetos o documentos reunidos). Según el contexto, el término puede presentar distintas connotaciones, como el de serie de objetos seleccionados por separado con arreglo a una política determinada, a diferencia de la expresión *fondo de archivo*, por la que se entiende un grupo de registros conexos que componen un todo orgánico. Desde el punto de vista institucional, el término pone de relieve la dependencia con respecto a una organización o concepto más amplio, en detrimento de la idea de organización por derecho propio. Referencias tomadas de Op. cit. 2.

ahí que para muchos de los expertos y profesionales en esta materia, los archivos audiovisuales surgieron de diferentes fuentes auspiciados por un lado por una amplia variedad de organismos de recopilación e investigación universitaria, y por otro lado, por las actividades profesionales en los propios medios audiovisuales³⁴. Por ejemplo, los archivos de películas y los de las grabaciones sonoras, con distintas formas de organización, surgieron de forma separada inicialmente en Europa y América del Norte, durante los años treinta³⁵; y después de la Segunda Guerra Mundial, los archivos audiovisuales aparecieron en el resto del mundo de forma irregular, tan

³⁴ Al principio, los archivos de grabaciones sonoras y de radio, de películas y posteriormente de televisión y vídeos, solían estar institucionalmente diferenciados unos de otros, por el carácter autónomo de cada medio y de sus respectivas industrias. A partir de los años 30, cobraron una identidad más visible estableciendo asociaciones profesionales internacionales que representaban a los medios respectivos. Op. cit. 2

³⁵ Entre los primeros archivos audiovisuales que nacieron en el mundo, se encuentran el *Archivo Central de Películas de los Países Bajos*, que iniciaron sus actividades en 1917, y quizá antes que esta institución, la austriaca *Osterreichische Akademie der Wissenschaften* que en 1899 creó el *Phonogrammarchiv* para recoger grabaciones sonoras etnográficas (probablemente, el primer archivo de grabaciones sonoras establecido en el mundo, y hoy todavía en activo). Su objetivo: lograr la *permanencia* de las grabaciones, crear *documentación* que sirviese de ayuda a las investigaciones y proseguir su programa de trabajo.

No obstante, es muy probable que la *Cinemathèque Française* de París sea uno de los archivos audiovisuales más reconocidos del mundo, no sólo porque ha sido uno de los primeros archivos cinematográficos, inaugurado en los años treinta del pasado siglo XX; sino por lo significativo que ha sido su funcionamiento, a pesar de alguna pérdida fílmica que ocurrió en los años ochenta en el incendio de alguno de sus archivos en Bry – sur – Marne, Francia. Otros acervos importantes han sido:

- Archivos nacionales de film, vídeo y sonido de Sudáfrica
- *Osterreichische Phonogrammarchiv* de Austria
- Archivo de Sonidos e Imágenes de la Biblioteca Nacional de Noruega
- *Gosfilmofond* de Rusia
- Archivo Cinematográfico de Nueva Zelanda, denominado *Kaitiaki o Nga Taonga Whitiāhua* (NZFA), cuya traducción literal en maorí es *los guardianes de los tesoros de la luz*.
- Centro Nacional de Documentación y Conservación del Material Audiovisual de los Archivos Nacionales de Malasia
- *Nederlands Filmmuseum* de Holanda
- Discoteca di Stato de Italia
- Archivo nacional de cine y sonido (*ScreenSound*) de Australia
- *Memoriav* [asociación de archivos audiovisuales suizos]

Sólo en Estados Unidos de América existen importantes archivos como:

- Archivo de Film y Televisión de la Universidad de California en Los Angeles (UCLA) de EUA.
- División de Películas Cinematográficas, Radiodifusión y Grabaciones Sonoras (MBRS) de la Biblioteca del Congreso de EUA
- Archivos *Walt Disney* de EUA
- Museo Internacional de Fotografía y Cine *George Eastman House*
- *Smithsonian Institution*
- *Steven Spielberg Jewish Film Archive*
- *Filmworld* . Biblioteca de material cinematográfico de archivo
- *Archimedia*. Programa de enseñanza dirigidos a los archiveros de material audiovisual

dispersa geográfica y culturalmente como Austria, Gran Bretaña, China, India, Estados Unidos y Vietnam. En otros países, los archivos audiovisuales son mucho más recientes, y en otros están todavía por nacer. *Hasta el momento, el patrimonio audiovisual de América del Norte y Europa se encuentra en una situación relativamente mejor que en el resto del mundo en lo que se refiere a la preservación y el acceso; y los motivos de este crecimiento disparado son muchos debido a circunstancias políticas, históricas y económicas de las naciones y de sus medios de comunicación, las propias condiciones climáticas (los materiales audiovisuales se deterioran más rápidamente en las zonas tropicales) y múltiples consideraciones culturales*³⁶.

Si en los primeros años del siglo XX, se consideraba que las grabaciones sonoras y las películas cinematográficas no tendrían valor histórico alguno por su rápida difusión como medios de entretenimiento popular³⁷, o bien el funcionamiento de los archivos audiovisuales se desarrolló en la completa indiferencia³⁸, e inclusive con la oposición abierta de los productores cinematográficos, de televisión y de discos, temerosos de que su material protegido por derecho de autor pasara a ser custodiado por otros; pero de repente todo cambió, cuando los *productores obtuvieron unos ingresos inesperados, a partir del momento en que las cadenas de televisión, primero,*

³⁶ Op. cit. 2

³⁷ ... *El funcionamiento ordinario de la sala de grabados del Museo Británico está gravemente perturbado por la colección de fotografías animadas que han ido cayéndoles encima a los estupefactos funcionarios (...) la degradación de la sala consagrada a Durero, Rembrandt y los otros maestros (...) [en que el personal] cataloga renuientemente "El Derby del Príncipe", "La Playa de Brighton", "Los Autobuses de Whitehall" y demás escenas atractivas que deleitan el gran corazón del público de los espectáculos musicales... Hablando en serio, ¿esta recopilación de tonterías no se está convirtiendo en una tarea absurda?... (Westminster Gazette, 20 de febrero de 1897). Al mismo tiempo, en Londres, el Museo Británico trató de sentar una doctrina acerca de la recopilación de imágenes en movimiento como registro histórico (como lo hizo el Museo Imperial de la Guerra del Reino Unido, que en 1919 decidió recopilar también películas), mientras que la Biblioteca del Congreso de Washington se debatía sin saber qué hacer con las copias en papel de las primeras bobinas de películas cinematográficas depositadas en el registro de derecho de autor. Otro periódico británico de la época da cuenta del dilema con las siguientes palabras: ...La película no era ni un impreso ni un libro; de hecho todos podían decir lo que no era, pero nadie podía decir lo que era. La cuestión no estaba encasillada exactamente, pero el verdadero problema era que nadie podía decir a qué casilla correspondía... (The Era, 17 de octubre de 1896). Op. cit. 2*

³⁸ Cierto, ya que si bien las organizaciones internacionales de bibliotecas o museos, archivos o centros de documentación en general, fueron reconociendo gradualmente la importancia de los acervos audiovisuales (ya que ellos no encajaban fácilmente su valor cultural con los objetos y contenidos escritos e impresos), existía inexplicablemente una gran apatía entre los profesionales del cine que al principio no valoraban las películas antiguas rescatadas.

y los distribuidores de grabaciones de audio y de vídeo con fines de consumo, comenzaron a explotar la riqueza de los archivos cinematográficos y sonoros del mundo, demostrando en la práctica que la conservación de los materiales audiovisuales tenía una justificación económica. Cada vez son más las productoras y las cadenas de radiodifusión que, comprendiendo el valor comercial de proteger su activo empresarial, han creado sus archivos audiovisuales.

En este sentido, el valor cultural de los archivos audiovisuales también ha ido ganando legitimidad y mayor aceptación, a medida que los propios medios de comunicación audiovisual han ido alcanzando prestigio, al consolidar su **presencia física y simbólica**. Primero, fue el nacimiento y desarrollo de la radio en los primeros treinta años del siglo XX, y luego el de la televisión en los años 40 con la grabación y la distribución de sus programas potencialmente conservables, lo que permitió tomar conciencia de la importancia de conservar el patrimonio fílmico que podía desaparecer sin dejar rastro. Una muestra: los cambios de formato en la grabación de sonidos y el paso del nitrato de celulosa al triacetato de celulosa para la fijación de las películas, han reflejado históricamente la creciente preocupación por la supervivencia y futuro acceso de los documentos audiovisuales existentes.

Definitivamente, **a más de un siglo de las primeras grabaciones sonoras y películas cinematográficas**³⁹, y sin que todavía en muchos países del mundo se cumplan ni cincuenta años de las primeras emisiones radiofónicas o televisivas⁴⁰, los archivos audiovisuales ya han alcanzado una cierta relevancia internacional como uno de los ejes más fundamentales de la memoria de la humanidad del siglo XX, y seguramente futuro soporte testimonial de la historia que se construirá en el siglo XXI.

Cierto, la mayoría de los estudios e investigaciones que se han realizado sobre este tema, mencionan que los primeros archivos audiovisuales nacieron cuando los materiales se guardaron y se clasificaron como **documentos de la historia**. Y aún

³⁹ La primera reproducción del sonido se realizó en 1877 en EUA, por el invento del *fonógrafo*, de Thomas Alva Edison, pero no será hasta 1925 cuando comienzan a realizarse las grabaciones eléctricas y se desarrollan comercialmente los aparatos conocidos como giradiscos o tocadiscos; y en 1895, los hermanos Lumière hacen la primera proyección cinematográfica, aún cuando Edison también había patentado el *kinetoscopio* ya en 1891.

⁴⁰ Tal como ha sucedido en distintos países, regiones o lugares del mundo entero, pero en especial en África, Asia y América Latina que todavía en los años 60, 70, 80 y mismo de los 90, no tenían acceso ni a la emisión, pero sobre todo ni a la recepción estos medios comunicativos.

cuando muchos de ellos hayan nacido hace aproximadamente 100 años, todos los responsables de los archivos audiovisuales reconocen que realmente esta actividad comienza a ser relevante a partir de la segunda mitad del siglo XX, en cuanto se reconoce la urgente necesidad de conservar los materiales sonoros y fílmicos para que puedan ser aprovechados en cualquier otro momento que se requieran, y sobre todo, para que sirvan para prolongar en el tiempo la fugacidad de los sonidos y las imágenes en movimiento⁴¹.

Además, para un gran número de los países del mundo, es incuestionable la importancia que tiene la conservación de los documentos audiovisuales como películas fílmicas o las grabaciones de audio y vídeo; y no únicamente para almacenarlas debidamente en instalaciones adecuadas que garanticen su supervivencia, sino para disponer de ellas en todo instante. Este razonamiento se acepta teóricamente, aún cuando en la práctica no se aporten los recursos financieros, materiales, humanos, técnicos y tecnológicos necesarios.

Pero, a pesar que los archivos audiovisuales son ya una parte fundamental de la historia de la humanidad, y la tarea de conservar la memoria audiovisual del mundo debería ser una actividad social muy relevante para el ser humano, esta práctica sigue siendo todavía inexistente en ciertos países y, en la mayoría, sigue sin contar con los recursos económicos o materiales, técnicos o tecnológicos, humanos o profesionales necesarios⁴².

Es evidente que con más de cincuenta años ya transcurridos de su incipiente desarrollo, la rápida expansión de los archivos audiovisuales, los recursos, competencias y personas profesionales que existen en este campo, siguen estando distribuidos muy desigualmente en todo el mundo. El 27 de octubre de 1980, la Conferencia General de la UNESCO aprobó una **recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento**, que supuso un importante avance a escala internacional en el reconocimiento cultural y jurídico de los

⁴¹ Es en la segunda mitad del siglo XX, cuando a gran escala industrial y con una amplia aceptación social, se inició la comercialización de los primeros grabadores y reproductores de sonidos e imágenes en soportes magnéticos; tanto la radio como la televisión hacen suya esta importante tecnología que permite superar los imprevistos de las transmisiones en directo, y repetir cuantas veces sean necesarias todos aquellos sonidos, imágenes y emisiones que hayan sido relevantes para las audiencias.

⁴² *El número de personas que se encargan en todo el mundo de la tarea apenas llega a las decenas de millares, y puede incluso que las cifras estén por debajo de ese nivel.*

archivos audiovisuales; pero, casi veinte años después, la UNESCO vuelve a plantear otras nuevas recomendaciones y convenciones que tienen que cumplir todas aquellas organizaciones y organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, responsables de la protección y la accesibilidad del patrimonio documental y cultural⁴³.

En efecto, han sido varias las reuniones, conferencias, congresos, sesiones especiales, seminarios, cursos y talleres, donde reuniendo usuarios y proveedores de tecnologías digitales⁴⁴, se plantea el futuro de los archivos audiovisuales, tratando al mismo tiempo de responder algunas de las preguntas más importantes, al ver que se encuentra en peligro la memoria audiovisual de la humanidad: ¿qué se ha perdido, qué se perderá seguramente y qué quedará de este patrimonio en el año 2020?; ¿cómo y por qué evaluar el valor de los archivos audiovisuales que hay que conservar?; ¿cómo seleccionarlos?; o bien, ante este futuro y era digital: ¿cómo diseñar la estrategia adecuada para la migración de los archivos audiovisuales analógicos a los digitales?; ¿cómo conservar los nuevos archivos digitales?; ¿con qué técnicas y tecnologías hacerlo? O finalmente, ¿qué impactos tendrán los archivos digitales en las actividades humanas y qué se puede esperar de esta innovación tecnológica?

El hecho de que la XXXII Conferencia General de la UNESCO, el 17 de octubre de 2003, haya adoptado la *Carta sobre la Conservación del Patrimonio Digital*, cuyo documento adjuntamos en este apartado (**Anexo 1**), se realizó como una declaración de principios concebidos con el fin de ayudar a sus Estados miembros a preparar las políticas nacionales que permitan preservar y ofrecer un amplio acceso, al patrimonio digital, da una idea de la importancia que tiene esta problemática para la civilización contemporánea. Con estas recomendaciones, se considera que los archivos y documentos audiovisuales, por *su escasa longevidad relativa, su carácter a menudo*

⁴³ Acta de la UNESCO *Preservar nuestro patrimonio audiovisual: un desafío mundial* del 30 de octubre de 2004, y como una nueva referencia a las declaraciones planteadas en la *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial* (2003), en la *Memoria del Mundo: Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental* (2002) y en la *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento* (1980). No hay que olvidar que la UNESCO, desde sus orígenes, siempre ha contribuido a ayudar al desarrollo de la infraestructura de los archivos audiovisuales, los profesionales formados y los puntos de referencia profesionales para asegurar el resguardo y la conservación del patrimonio audiovisual de la humanidad.

⁴⁴ Como fue el caso, en París, Francia, del 15 al 19 octubre de 2004, de la Conferencia Anual de la Federación Internacional de los Archivos Fílmicos y de Televisión (FIAT), organismo vinculado a la UNESCO en su acción de protección y La conservación del patrimonio fílmico analógico ante las posibilidades y dificultades que ofrecen las tecnologías digitales.

populista y su vulnerabilidad a una tecnología en rápida evolución, no se les puede quitar relevancia: su conservación y accesibilidad deben garantizarse en consecuencia, aportando los recursos necesarios.

1.2. Hacia una posible memoria efímera

Una vez admitido universalmente el razonamiento de que el **cine**, la **radio**, la **televisión** o el **vídeo** ocupan un lugar central en la historia contemporánea de nuestras sociedades, y que los archivos audiovisuales constituyen una parte esencial de la memoria colectiva del siglo XX (ya que son ricos en **obras**, **documentos** y **tesoros** inestimables para el **patrimonio cultural mundial**, puesto que son una garantía del mantenimiento de la **diversidad** y de las **identidades culturales de los pueblos**), también se planteó que actualmente más de **200 millones de horas** de programas en audio y vídeo, y sobre todo, de aquellos países en vías de desarrollo, están amenazados y a punto de destruirse o desaparecer en muy poco tiempo⁴⁵.

Por ello, y debido a que esta situación dramática de los archivos audiovisuales es una realidad inmediata, una parte importante de las acciones llevadas a cabo por la **UNESCO** y el **Consejo de Europa**, en colaboración con las organizaciones internacionales responsables como:

- **IASA** (*International Association of Sound and Audiovisual Archives*),
- **ICA** (*Conseil International des Archives*),
- **IFLA** (*International Federation of Library Associations and Institutions*),
- **FIAF** (*Fédération Internationale des Archives du Film*), y la

⁴⁵ Hay situaciones mucho más concretas, aunque quizá...*más marginales*, de la pérdida de información en los archivos audiovisuales, como es la eliminación de los soportes y envoltorios originales de contenidos que han sido transferidos a otros soportes. Por ejemplo, se pierden datos sobre la procedencia u otras cuestiones de los soportes originales que muy a menudo se insertan cifradas; tal es el caso de las etiquetas que daban una información técnica y descriptiva de los contenidos (como tipos y fechas de registro y modos de uso, mantenimiento y conservación), las cuales se pegaban en las cajas o envoltorios originales donde se guardan los soportes. El cambio de formato también puede suponer un cambio de contenido. La disminución de la calidad de la imagen o el sonido supone, por definición, un cambio de contenido. La manipulación del contenido en una operación de traspaso también puede modificar el carácter intrínseco de la obra, como ocurre, por ejemplo, con el sonido "mejorado" o con la coloración de películas en blanco y negro. La textura de la imagen de vídeo es distinta de la textura de la imagen de la película de que proviene, y viceversa. Una película rodada en cine pasa a ser una obra distinta cuando se destina a un clásico monitor de televisión o de vídeo, eliminando la mitad del contenido visual y alterando su composición visual. Op. cit. 2

➤ **SEAPAVAA** (*Southeast Asia- Pacific Audiovisual Archive Association*), en la pasada Conferencia Anual de la **Fédération Internationale des Archives de Télévision** (FIAT) en octubre de 2004⁴⁶, han podido mostrar la inquietud y solidaridad de los archivistas y los usuarios de archivos a través del mundo para:

- **Alertar, movilizar e incitar a las autoridades competentes a tomar la medida de la gravedad y de la urgencia de las amenazas que pesan sobre los patrimonios nacionales audiovisuales;**

- **Situar a los políticos en la preservación y los planes de migración digital de los archivos audiovisuales;**

- **Definir los criterios prioritarios que deben seguir las acciones de preservación que queden comprometidas;**

- **Desarrollar la cooperación entre Estados con el fin de facilitar el desarrollo de las soluciones comunes de resguardo y digitalización ;**

- **Favorecer las transferencias del saber hacer en este campo, a través de misiones de expertos y acciones de formación;**

- **Aplicar sin esperas las medidas de primera urgencia recomendadas por la FIAT y las ONG, que permitan impulsar las operaciones de apoyo a los países menos avanzados.**

La Carta afirma⁴⁷, que los procesos digitales han evolucionado muy rápidamente, pero que lamentablemente siguen teniendo **costos muy elevados**; y

⁴⁶ Op. cit. 9

⁴⁷ En este sentido, habrá que insistir en las siguientes consideraciones de la Carta donde se plantea que:

- *Este patrimonio se encuentra amenazado por el hecho de la **fragilidad de los soportes** y **obsolescencia de los equipos** que permiten releer los registros, colecciones completas de programas en film, cintas magnéticas y discos tienen el riesgo perderse;*
- *Todo ello puede suceder dentro de muy poco tiempo, es decir a partir de hoy y a no más de **10 años**, la memoria será irremediamente golpeada por la amnesia y que la desigualdad de los países ante esta amenaza abriría aún más la **brecha digital** entre naciones pobres y ricas, entre el Norte y el Sur y conducirá, a corto plazo y de manera*

aún cuando los gobiernos o instituciones públicas todavía no se han pronunciado definitivamente sobre el desarrollo de las estrategias de conservación digital de los archivos audiovisuales, la Carta reconoce la importancia del patrimonio digital y propone que se tomen diversas medidas para evitar cualquier futura pérdida.

En este contexto, y en el año que se generó la Carta de la UNESCO, se pudo constatar que en el patrimonio digital mundial existía un gran riesgo de que se perdiera para la posteridad. Ya que, por un lado, se comprobó que la **obsolescencia rápida** de los equipamientos y programas informáticos, era un hecho evidente; y por otro lado, que los recursos puestos a disposición eran muy limitados, y que la falta de métodos y técnicas de mantenimiento, de preservación, o bien de una legislación conveniente volvían muy frágil la conservación de este patrimonio.

Si bien actualmente la digitalización ha facilitado el almacenamiento y la conservación de todo tipo de archivos, sean textuales, iconográficos o audiovisuales, en los últimos cinco años han comenzado aparecer ciertas **dudas o cuestionamientos** sobre la capacidad que tiene esta innovadora tecnología para que los contenidos que se deban conservar, se tengan que hacer en soportes digitales; se ha dicho que, al igual que ha ocurrido con otros soportes tradicionales, los digitales todavía siguen sin ser fiables, ya que no hay una gran seguridad de que los contenidos no sólo no se pierdan en el tiempo, sino que tal vez no se puedan utilizar más por la rápida obsolescencia que se produce en aquellos equipos y programas informáticos que permitan su acceso y lectura.

Y aunque se haya planteado que a la inversa del libro, cuya conservación en papel es estática y la tecnología digital la vuelve dinámica (ya que todas las

más profunda todavía, una desigualdad de acceso a la memoria colectiva de los pueblos;

- *Considerando que la urgencia es de defender esta memoria, es mucho más grande que **las agresiones** a otros patrimonios (como el patrimonio de monumentos), que **no es inmediatamente perceptible** por el público y que debido a ello, es precisamente, la ausencia de una presencia física y la carencia de un sentimiento de inmediata pérdida contribuye a frenar una toma de consciencia y movilización;*
- *Considerando, además, que existen **soluciones técnicas** garantizando la preservación a largo tiempo, el acceso, la reutilización de los documentos de archivos, y entre las cuales se puede señalar la transferencia de los registros hacia formatos digitales, aún cuando esta migración hacia lo digital supone una partida urgente para aplicarlos en recursos humanos y financieros adecuados.*

informaciones o contenidos una vez digitalizados se pueden codificados redistribuir infinitamente por todo el mundo), hasta hoy día, con todos los siglos que han pasado, y a pesar de las limitaciones que tienen los soportes en papel, ellos continúan siendo los únicos que conservan mucha de la memoria histórica de la humanidad.

Muy vertiginosamente hemos visto pasar de soportes digitales en cintas y tarjetas perforadas a cintas y disquetes flexibles electromagnéticos, y luego rígidos; de 8, 5,25 y 3,5 pulgadas; cartuchos y discos ópticos para dispositivos electrónicos como DAT, DCC, los CD – Rom o CR - R, CR –W, DVD, etc. (ver el siguiente apartado 1.4, página 55). En menos de cuarenta años, han pasado ya nueve generaciones de soportes informáticos y, en todos los casos, los equipos y soportes tecnológicos han quedado obsoletos, han sido reciclados, o bien han sido relegados y almacenados en bodegas, convertidos en verdaderos cementerios de equipamientos computacionales.

De hecho, a lo largo de la historia de los archivos audiovisuales, sus actividades y servicios se han adaptado constantemente a la **evolución del mercado de las industrias audiovisuales**. Y aunque esta evolución se encuentra determinada por valores comerciales, y no por los requerimientos de los archivos audiovisuales, ella ha permitido se hayan perfeccionando los soportes físicos para que sean más favorables su conservación, además de que se siguen mantenimiento antiguos equipamientos tecnológicos para acceder a archivos con soportes mecánicos, químicos o electromagnéticos de anteriores épocas. Por ello, la mayoría de los responsables de los archivos audiovisuales esperan, por ejemplo, que a treinta años de su existencia, todavía existan aquellos ordenadores o computadoras con sus programas informáticos, desde donde se pueda acceder y utilizar la información guardada en los disquetes flexibles de los años 80

Una reflexión económica como la famosa *Ley de Moore*⁴⁸, indica que dentro de esta vertiginosa innovación tecnológica de la informática, la capacidad y potencia de los ordenadores o computadoras se **doblan cada 18 meses y sus costos se**

⁴⁸ Gordon E. Moore en 1965, en una entrevista a la revista *Electronics*, y antes Douglas C. Engelbart en 1960, predecían que la tecnología tenía futuro en un futuro previsible el número de transistores por pulgada que se podrían colocar en circuitos integrados o microprocesadores de silicio se duplicaría continuamente a intervalos regulares. Algo más tarde modificó su propia ley al afirmar que el ritmo bajaría, y la densidad de los datos se doblarían aproximadamente cada 18 meses. Esta simple observación bautizada años tarde por el físico Caver Mead como Ley de Moore, ha demostrado ser una maravillosa proyección para el desarrollo de la tecnología digital.

reducen en dos. Por ello, cada dos o tres años, estos equipamientos se renuevan y aparecen sucesiva o periódicamente nuevas versiones de programas informáticos; acaso, y tal como se ha hecho con el cine y la televisión analógica, ¿será necesario implementar un recinto tipo museo de equipamientos y programaciones informáticas para poder utilizar los contenidos e informaciones acumuladas en todos estos años? ¿Alguna institución pública o privada podrá asumir los costos de su funcionamiento? Se ha calculado que una transferencia sistemática de archivos en antiguos soportes costaría hasta diez veces el valor de su propia producción.

De ahí la voluntad y consciencia de muchas personas e instituciones, públicas y privadas, que trabajan desde hace muy poco tiempo en la **búsqueda de otros soportes físicamente indestructibles o inmortales**, como aquellos proyectos europeos I+D⁴⁹ que tratan de fabricar CD inalterables en cristal, cubiertos con una fina capa de oro en vez de aluminio. Ante los elevados costos de producción que se generan en la fabricación de estos soportes, su utilización sigue siendo limitada, y todavía prohibitiva y restringida, para un amplio uso social y comercial.

En resumen, y para concluir con este apartado, quisiéramos señalar que aún cuando la digitalización de los archivos audiovisuales ofrece grandes oportunidades y ventajas, existen todavía múltiples riesgos e inconvenientes de los soportes digitales, entre los que podemos citar los siguientes:

•Fragilidad del soporte

Los soportes digitales más fiables, y que se encuentran disponibles comercialmente hoy día, tienen una duración garantizada de 50 años. Además es la duración de vida que se exige, por ejemplo, en la Biblioteca Nacional de Francia para los discos digitales fabricados en vidrio. No obstante, esta duración es muy limitada en relación con la del papel y, sobre todo, cuando el soporte de vidrio de alta gama, no es accesible para todo los archivos por razón de costo.

•Equipamiento necesario para la lectura

Solo los escritos en papel ofrecen una lectura inmediata, ya que todo documento bajo formas digitales requiere de un equipo tecnológico lector específico

⁴⁹ Proyecto *Century* de Phoenix Memory. Ministerio de Cultura de Francia. Paris, año 2000

para poder ser consultado cuantas veces se desee o se necesite. Pero, también habrá que tener en cuenta las inversiones financieras que se requieren para actualizar o renovar los equipos tecnológicos de lectura, o bien para transferir los datos o contenidos a otros futuros soportes.

•Transferencia de contenidos a otros soportes

La evolución de los soportes implica una evolución de los materiales que los componen (a menos que no sea a la inversa); todo soporte antiguo deberá ser regularmente transferido a soportes recientes y adecuados, a pesar de los riesgos ligados a migraciones recurrentes.

•Vigilancia de los soportes

Contrariamente al soporte papel, donde los controles visuales permiten detectar eventuales alteraciones, con el soporte digital no se puede hacer una detección preventiva de su degradación, ni tampoco una revisión frecuente sobre el estado de conservación de documentos electrónicos muy sensibles por su lectura. Estos controles deberían permitir detectar el envejecimiento prematuro de los diferentes tipos de soportes, y así lograr una correcta transferencia sobre soportes nuevos. Los soportes electrónicos que se dañen serán en la mayor parte de los casos, contenidos irrecuperables, y por lo tanto, datos totalmente perdidos.

•Riesgos ligados al volumen de informaciones producidas

Tan sólo en los últimos 50 años, se han producido más información y documentación que durante toda la historia de la humanidad. Ante la gran cantidad de información que existe actualmente archivada, la búsqueda de documentos se vuelve complicada. Debido a que el soporte digital ofrece una gran capacidad de almacenamiento, es muy posible que se desprecie cualquier operación selectiva que se desarrolla habitualmente cuando se incorporan en los archivos documentos impresos y en papel. En efecto, los servicios de archivos actuales, ya sobrecargados por una gran cantidad de documentos a ser tratados, catalogados y almacenados, muy a menudo sin índices, y que contienen informaciones muy dispares, a veces no se pueden acceder y consultar ni por el material informático utilizado.

•Efectos perversos en la miniaturización de los soportes

La miniaturización tiene también sus inconvenientes. Entre los millones de discos digitales que se graben o se quemen en los años venideros, ¿Cómo va a ser posible encontrar un disco CD-Rom, si se encuentra mal colocado y/o catalogado? Cualquier responsable de archivos puede confirmar que, en la inmensidad de un depósito de documentos, una mala clasificación equivale a una pérdida. Hoy día perder un CD-Rom equivale a la destrucción de miles de páginas impresas; pero mañana, debido a la propia evolución de la tecnología digital, se podrán tener tal vez un millón de documentos en un solo soporte que si no se encuentra bien catalogado, lamentablemente se perderían al mismo tiempo.

•Nuevas competencias profesionales del personal

Finalmente, es evidente que las profesiones de los responsables de los archivos audiovisuales van a requerir de nuevas competencias profesionales informáticas, las más avanzadas; no solamente personas especialistas en documentación, ciencias sociales y humanas, sino que manejen todos aquellos conocimientos, capacidades, métodos y técnicas que les permita utilizar los sistemas digitales de archivos audiovisuales. Se trata no de que adquieran habilidades y competencias para conservar o proteger los archivos audiovisuales contra el tiempo, medio ambiente, el agua, el fuego o los insectos como tiempos anteriores, sino actuar y desarrollar procedimientos complejos que permitan conservar documentos virtuales con información digital.

Ante estos riesgos, y otros que seguramente deberán de existir, se debería realizar una profunda reflexión para definir para cada tipo de archivo, el soporte más conveniente o el que mejor se adapta a sus particularidades. En el estado actual de las técnicas, ¿no es todavía muy prematuro decidir sobre el lugar y el soporte futuro, digital o no, que deben tener los documentos originales? La conservación a largo plazo (más de 100 años por ejemplo) es muy importante para elegir soportes digitales aún frágiles para tal tarea⁵⁰.

⁵⁰ *Los responsables de los archivos saben que muchos de sus acervos o fondos tienen a veces miles de documentos a su custodia de los siglos pasados, y cuando son en papel sienten satisfacción por la excelente calidad de su conservación a pesar de los cientos de años transcurridos. El papel no ha perdido su textura, ni la tinta su color; y a veces sin estos archivos no se podría generar, ni publicar nuevos documentos sobre los temas tratados como investigaciones o estudios históricos. ¿Podrá suceder lo mismo con la*

1.3. Procedimientos de trabajo

También los archivos audiovisuales se pueden conceptualizar o definir a partir de cada una de las actividades laborales que realizan las personas profesionales responsables de su funcionamiento; en cada una de ellas, ya sea en etapas o procedimientos de trabajo, diferenciados y simultáneos, en los archivos audiovisuales como la **selección y/o recopilación**, el **almacenamiento**, la **ingesta**⁵¹, la **catalogación y/o documentación**, la **conservación, protección física y acceso**. Es evidente que habrá que diferenciarlos de otros trabajos muy cercanos a esta actividad como es el caso de la documentación o la información sistematizada, la bibliotecología o la archivología, la museología o la curación de arte en galerías y exposiciones, ya que en el siglo XX surgió una nueva variante tecnológica de la memoria: la grabación sonora y la imagen en movimiento; de repente se consideró que su catalogación, conservación y acceso, deberían depender de una nueva actividad profesional y no de las que han generado otros campos dedicados a la documentación como los *archivos administrativos o institucionales*.

Es verdad que la gran mayoría de los archivos audiovisuales se dedican a recopilar material en lugar de producirlo; pero no tiene por qué ser así exclusivamente. La reedición y producción de nuevos documentos a partir de los materiales de los propios archivos audiovisuales es y ha sido, sin lugar a dudas, otro campo de actuación de estas instituciones. Es interesante el debate orientado a determinar hasta qué punto un archivo ha de actuar de *productor* además de *recopilador*.

documentación digital del Siglo XXI? Toda producción actual de documentos deberá pasar primero a través de la selección sucesiva para eliminar archivos sin interés; y después transferirlos varias veces en soportes nuevos. Además, como la información digital es muy volátil, cada operación de transferencia presenta riesgos. Tan sólo con que un soporte se altere para perder la totalidad de las informaciones que contenga. Op. cit. 2.

⁵¹ Se denomina *ingesta* al proceso de gestión digital en los archivos audiovisuales que captura y extrae los datos de sus contenidos en tiempo real, almacenándoles como *metadatos* o *metadata*, y al mismo tiempo que define la conversión y comprensión tecnológica de sus distintos soportes o fuentes audiovisuales al formato que utilizaran normalmente como ficheros de trabajo, y de acuerdo con la calidad visual o sonora que se requiera. En este sentido, un ejemplo de ingesta en la producción televisiva de noticias se establece cuando existe un sistema de entrada de contenidos a Informativos por cualquier medio, cinta o línea, independientemente del programa al que vayan destinados y del uso que se les va a dar: Fuentes, E., González, A., Jiménez, A. *Documentación e información electrónica. Manual de documentación informativa*. Ed. Cátedra. Madrid, 2000.

•La selección y recopilación

Todo funcionamiento y desarrollo de los archivos audiovisuales, se inicia siempre con dos grandes etapas y procedimientos de trabajo:

1) La **selección** de los documentos donde existen exámenes y elecciones técnicas y materiales de soportes, así como procesos administrativos de negociaciones y transacciones contractuales, traslados y primeros inventarios; y

2) La **recopilación** de los documentos para archivar, en tanto que resultado de un proceso de investigación, detección y selección de información solicitada.

Aunque lo ideal de todo archivo audiovisual sea recopilar e incorporar sin discriminación alguna los documentos o materiales que se entreguen o se detecten, desde un punto de vista práctico y económico, este deseo casi siempre suele resultar imposible: es tal la cantidad de documentos audiovisuales que se pueden tener o encontrar ante una producción incesante en el mundo, que rebasa en mucho los recursos físicos, materiales, humanos o financieros con los que cuentan los archivos⁵². De ahí que para decidir lo que se va y lo que no se va a recopilar, será necesario tener ciertos criterios o juicios de valor.

Un punto de partida para la mayoría de responsables de los archivos audiovisuales en su selección de documentos o contenidos ha sido el llamado *principio de pérdida* donde se plantea que: si existen motivos para lamentarse de la pérdida de un determinado contenido, hay *razones* para conservarlo; porque más allá de una posible advertencia ante el peligro de destrucción irreflexiva, y en contra o como un complemento de la afirmación de que: *en un archivo, lo único que importa de verdad*

⁵² Existen muchos archivos audiovisuales, cuya función también es la de ser garante responsable del depósito legal de los materiales producidos; y en ese sentido, de acuerdo con lo que la ley plantee, y siempre acompañada de la constante obligación de encargarse de su conservación, estos archivos no tienen más remedio que aceptar indiscriminadamente todo el material que les llegue, y sin potestad de discriminar, aún cuando tengan determinadas políticas de selección. Así se manifiesta por ejemplo en el documento *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento* de la UNESCO, donde se reconoce el *derecho legal* de los archivos a garantizar la conservación como un principio fundamental de su funcionamiento.

es la calidad de los fondos; lo demás es inventaria⁵³, se trata de fijar una pauta para adoptar ciertas decisiones concretas sobre la selección y la adquisición de los documentos o contenidos audiovisuales. Porque, ante un costo idéntico, ¿es preferible adquirir y conservar una parte específica reproducida en formato de alta calidad o la colección completa reproducida en formato de calidad inferior?

Otro criterio habitual y decisivo en la selección y adquisición para los archivos audiovisuales, es el de la *producción nacional* que es un punto de referencia, para conocer qué proporción se conserva. Para abordar esta cuestión, es necesario que los archivos audiovisuales se documenten sistemáticamente, elaborando filmografías, discografías y otros catálogos, directorios, guías o repertorios nacionales de vídeos y audios (parecidos a las bibliografías que publican las bibliotecas nacionales). En este contexto, toda *producción nacional* seleccionada en un archivo audiovisual, puede integrarse dentro del *patrimonio audiovisual* de un país en un sentido amplio, ya que la presencia de estos materiales repercute en la cultura nacional y la memoria pública.

No obstante, y al margen de los motivos que se tuvieron para seleccionar, recopilar e incorporar documentos audiovisuales, con el tiempo, también se pueden retirar o dar de baja⁵⁴. Pero, sea cual sea el motivo, muchos responsables de archivos en general, y audiovisuales en particular, este proceso de eliminación o de baja tiene la misma, o aún más, importancia que la decisión inicial de selección, ya que ha de gestionarse éticamente con mucho cuidado para no dañar la credibilidad de los archivos. En este sentido, puede que una vez eliminado o dado de baja, no sea ya posible recuperar documentos o contenidos audiovisuales de calidad al que no se dio la debida importancia en su momento; a diferencia de lo que ocurre con la letra impresa, puede que el documento audiovisual exista en una sola copia y no sobrevive lo suficiente como para poder marcha atrás.

⁵³ Kula, Sam; *Appraising moving images: assessing the archival and monetary value of film and video records*, Lanham, Scarecrow Press, 2003.

⁵⁴ Los motivos pueden ser diversos, ya que se realiza cuando se incorporan materiales en mejores condiciones y suprimen las de peor calidad, cuando se modifican la naturaleza, mandato o fin del archivo conformado, o simplemente varían sus normas o criterios de selección que se seguían durante ciertos períodos de tiempo.

•El almacenamiento

Almacenar un documento audiovisual con su soporte original y proteger su integridad, significa ante todo que no se pierda la información que contiene, pero también tratar de ofrecer a los archivos audiovisuales todas las condiciones más favorables para su conservación y acceso actual y futuro. De ahí que los archivos audiovisuales procuran almacenar sus acervos en entornos estables donde la **temperatura y el índice de humedad son bajos**, con lo cual se reduce al mínimo el riesgo de degradación, se retrasa al máximo la fecha de caducidad y se gana tiempo para su conservación.

Pero, para cuidar los archivos audiovisuales a largo plazo, es necesario tomar medidas deliberadas para **garantizar su supervivencia**, lo cual en una perspectiva cronológica amplia suele equivaler a la adopción de medidas institucionales. También la luz, los contaminantes atmosféricos, los animales e insectos y la seguridad material, deben ser controlados para prolongar la vida de los materiales o documentos que tienen que almacenarse. Por ello, los requisitos ideales para un buen almacenamiento varían considerablemente en función del tipo de material que se deben conservar; por ejemplo, los distintos tipos de papel, las películas, las cintas magnéticas y los discos de audio requieren diferentes niveles de temperatura y humedad óptimos.

Lamentablemente, la gran mayoría de los archivos audiovisuales se encuentran en condiciones muy poco favorables para un funcionamiento adecuado; ya que a menudo se trata de hacer que operen lo mejor posible con los medios disponibles, procurando darle siempre un mínimo mantenimiento a instalaciones físicas en condiciones poco favorables y en mal estado; ahí donde existan tejados con goteras, ventanas rotas, cimientos poco firmes, sistemas de detección y extinción de incendios, preparación para catástrofes y vigilancia ambiental se pueden aplicar prácticas de buena gestión y vigilancia⁵⁵.

⁵⁵ De hecho, aunque los acervos estén muy bien ordenados y almacenados, la supervisión constante debe ser siempre una actividad fundamental de todo archivo audiovisual. Por ejemplo, en condiciones de almacenamiento no controlado, las alteraciones bruscas y sostenidas de temperatura o de humedad pueden poner en peligro la totalidad de los fondos. El moho y los hongos se alimentan de las partes orgánicas de los soportes y pueden propagarse como fenómenos de degradación por contagio, lo cual provoca una reacción en cadena en otros soportes adyacentes.

•La catalogación y documentación

Como otras instituciones dedicadas a la recopilación de documentos, los archivos audiovisuales deben observar normas estrictas a efectos de documentar las adquisiciones, las consultas y demás operaciones; y aún cuando se puede etiquetar y documentar de forma manual o, preferiblemente informática⁵⁶, toda **catalogación**, cuidadosamente organizada y controlada, se convierte en una indispensable condición previa para la conservación de los archivos audiovisuales y a fin de que puedan ser manejados y recuperados de manera segura.

Se entiende por *catalogación* la **descripción intelectual del contenido** de una obra de conformidad con **normas precisas y sistemáticas**. Como ocurre en otras instituciones dedicadas a la recopilación, el catálogo del archivo audiovisual es el mecanismo fundamental de acceso y el punto de partida de una investigación.

En las bibliotecas, los procedimientos de catalogación y de asiento o registro suelen estar integrados, pero en los archivos audiovisuales lo normal es que estén separados: la *catalogación* es posterior al registro manual o informático, pues no es fácil poner en circulación los soportes hasta que se los ha sometido a control de inventario. Puede que los archivos no cataloguen una obra hasta que ha pasado mucho tiempo desde su registro. La razón es de orden pragmático y se reduce a una cuestión de prioridades. Los recursos para la catalogación se concentran en los sectores de los fondos donde la demanda se considera mayor.

Como ocurre en las bibliotecas y museos, la *catalogación* en los archivos audiovisuales es el resultado del trabajo de una disciplina profesional⁵⁷; y los catálogos

⁵⁶ Existen varios sistemas informáticos patentados para los archivos audiovisuales, y algunos entre ellos muy específicos, preparados *llave en mano* o en exclusiva para ellos. Pero, una posibilidad inmediata es utilizar el programa informático gratuito de la UNESCO, WINISIS, o preparar un sistema propio basado en los programas informáticos de acceso público. Los formatos informáticos normalizados y recomendados por organizaciones profesionales dedicadas a la documentación y archivos, permiten el registro y tratamiento organizado de datos, así como su flujo e intercambio; y cuando resulte práctico e indicado, será útil registrar los datos en varios idiomas para facilitar el acceso y el intercambio a escala internacional.

⁵⁷ La *catalogación* audiovisual es una de las distintas disciplinas centradas en la documentación, cuyo desarrollo profesional cuenta con estudios especializados propios. En este sentido, el catalogador que le da el tratamiento documental al material audiovisual seleccionado y recopilado, tiene que *preparar las descripciones intelectuales conociendo los fondos de los archivos en profundidad. El tema, el tipo de medio, la descripción técnica, el origen, el periodo cronológico, el género y la situación del material en lo que respecta al derecho de autor son algunos de los elementos que pueden establecer el ámbito de unos*

se elaboran adaptados a necesidades institucionales particulares o al contexto nacional (con inclusión de la lengua nacional y las consideraciones culturales), pero siempre con arreglo a normas internacionales, las cuales suelen modificarse en función de las reglas de catalogación de las imágenes en movimiento y los sonidos grabados que establecen la FIAF, la IASA, la AMIA, la FIAT y otras asociaciones dedicadas a los documentos audiovisuales.

Y aún cuando existan normas aceptadas internacionalmente⁵⁸ (incluso con un evidente retraso o sin ninguna continua actualización por los vertiginosos cambios tecnológicos), no hay procedimientos únicos para la catalogación de los archivos audiovisuales y su posterior almacenamiento; no sólo se necesitan diferentes condiciones de situación o ubicación física de acuerdo con los distintos tipos de soporte, también diferentes tipos de **registro, información, control, manejo, gestión y tratamiento** para su conservación.

La propia naturaleza de los medios audiovisuales también obliga a documentar con precisión las operaciones que los archivos audiovisuales *realizan internamente* con sus fondos. Una vez definidas, las características técnicas y la condición de cada soporte deben registrarse de modo apropiado. De ahí que hoy día haya surgido la denominada **indexación**⁵⁹, parte fundamental de la catalogación y etapa esencial de la documentación que enriquece la información que se tenga sobre cualquier archivo.

fondos. Han de instituirse mecanismos de documentación, registro, gestión física y acceso. Aunque la gestión incumbe al archivo, los fondos no tienen que alojarse obligatoriamente en un edificio sujeto a su control; pueden contratarse servicios de almacenamiento ajenos al propio archivo. Op. cit. 2.

⁵⁸ *La armonización en el ámbito audiovisual de las distintas normas de catalogación, que tienen orígenes históricos diversos, y la revisión de los manuales y las normas mínimas sobre datos y metadatos son tareas en curso en las que colaboran los catalogadores de todo el mundo. La vinculación de bases de datos, posible gracias a la informática, ha servido para racionalizar el volumen de la catalogación repartiéndolo entre muchas instituciones, gracias a lo cual van mejorando las perspectivas de que en el futuro la documentación sea exhaustiva. Op. cit. 2.*

⁵⁹ Se llama *indexación* a la separación de la estructura y del contenido para ser procesados de un modo totalmente distinto. Se pretende un tratamiento independiente de los diferentes elementos textuales, visuales, sonoros, etc., que componen un documento. Estos contenidos se acompañan de un código de identidad, firma electrónica, establecida en el momento de la recolecta. Así, durante recolectas sucesivas, solos los contenidos realmente nuevos son objeto de una indexación y un inmediato almacenamiento. La identificación permite seguir la evolución de los contenidos a través de diferentes soportes físico. Para los contenidos nuevos, la fase siguiente es la indexación automática que consiste en la extracción de los datos textuales permiten clasificar estos contenidos. El objetivo es poder proceder permanentemente una investigación semántica en los archivos. Ciertos formatos son menos *indexables* que otros; y especialmente los extractos de vídeo o transcripciones

En el caso de las copias de conservación, esta medida es particularmente indispensable. Para poder supervisar a lo largo del tiempo el deterioro de una señal sonora o de vídeo en una cinta o la atenuación de los colores en una bobina de película, los conceptos y la terminología deben ser claros, y la documentación precisa y coherente⁶⁰. Muchos archivos han elaborado sistemas efectivos de información codificada para poder registrar con eficacia esta información. En definitiva, la gestión del almacenamiento y los desplazamientos internos de los distintos soportes y, cuando procede, de los sistemas de préstamo, debe ser rigurosa.

Igualmente, se señala los beneficios que se pueden tener para los archivos audiovisuales una buena organización de sus acervos o fondos. Por ejemplo, todo acervo audiovisual siempre tendrá la posibilidad de ser utilizado para enriquecer y mejorar los programas de televisión y radio solo si pueden ser rápida y fácilmente ubicados y recuperados. Pero, los procedimientos laborales y profesionales en los archivos audiovisuales se convierten en complejos sistemas multidisciplinares: no sólo tienen la responsabilidad de mantener la autenticidad y garantizar la integridad de la documentación y materiales que se les han confiado, protegiéndolos de los daños materiales, la censura o la alteración deliberada, sino que toda selección, protección y accesibilidad a su acervo audiovisual se debe hacer a nombre del interés público y regirse por normas objetivas ya sean políticas, económicas, sociológicas o ideológicas como cuestiones morales o éticas que estén en vigor. En toda labor de copia, conservación y restauración, es fundamental documentar lo que se hace y las decisiones que se adoptan con vistas a mantener a largo plazo la integridad de la obra⁶¹.

de sonidos, con técnicas de extracción todavía poco fiables, demasiadas costosas y muy diferentes en relación con los textos alfanuméricos. En todos los casos, la *indexación* de los contenidos puede ser enriquecida automática por el contexto alimentado por los datos de la estructura. También un mismo contenido encontrado o referenciado en varios soportes, o que corresponda a diversas épocas, podrá enriquecer su indexación. Por otro lado, una imagen puede ser indexada automáticamente gracias a los posibles textos que las acompañan; y un extracto de vídeo puede igualmente ser indexado según los textos que le pueden servir de referencia, o bien por las informaciones asociadas al sub-titulado.

⁶⁰ Un error puede acarrear serias consecuencias, por ejemplo, si la descripción técnica de una reserva de película determinada es inexacta y, en consecuencia, se le aplica un tratamiento que la dañe sin remedio.

⁶¹ *Dado la fugacidad que suele rodear a los documentos audiovisuales, puede que las medidas de adquisición y conservación deban llevar aparejados componentes de vigilancia y urgencia; y en un mundo en el que la titularidad y la explotación de los derechos de autor revisten una dimensión comercial importantísima, los archivos audiovisuales deben hallar el*

•La conservación y acceso

En los archivos audiovisuales, como en todo archivo, la *conservación* y el *acceso* son dos procesos integrados, separados solamente por cuestiones operativas y de análisis. Es tal la relación de interdependencia, que el acceso⁶² puede considerarse como una parte integrante de la conservación. Y aún cuando sea necesaria la conservación para garantizar la accesibilidad permanente o indefinida de un documento audiovisual en el máximo estado de integridad, esta acción fundamental para los archivos audiovisuales no tiene un fin en sí misma: sin acceso, la conservación carece de sentido.

La fragilidad y fugacidad de los medios audiovisuales y sus características tecnológicas, así como las complicaciones jurídicas y comerciales que rodean a la accesibilidad otorgan a estos procesos un valor importante a la hora de interpretar y contextualizar el material recopilado y, sobre todo, a considerar dentro del marco de la gestión y la utilización de los archivos audiovisuales. El buen o mal uso que se haga de los documentos archivados, como por ejemplo, la emisión o venta de copias de mala calidad o la práctica estereotipada de incorporar secuencias antiguas en los documentales de televisión a una velocidad indebida, devalúa y genera impresiones erróneas sobre el funcionamiento de los archivos audiovisuales. Por tanto, se define *conservación* en los archivos audiovisuales, como la parte fundamental del conjunto de elementos principales y necesarios para la facilitación de acceso de su patrimonio y su funcionamiento, pero al mismo nivel de importancia que el acopio, la gestión o la promoción.

De hecho, el campo de actuación de la *conservación* cubre casi la totalidad de las funciones, procedimientos, principios, actitudes, instalaciones y actividades de custodia correspondientes a un archivo como por ejemplo la *restauración* del soporte,

equilibrio entre estos derechos legítimos y el derecho universal de acceso a la memoria pública, del cual forma parte el derecho a que se garantice la supervivencia de una obra publicada sin que los derechos de autor vengan a entorpecer la labor. Fomenta este valor el concepto de depósito legal, habitual en el caso de los libros y el material impreso que adquieren las bibliotecas y en la actualidad paulatinamente ampliada a la esfera de los documentos audiovisuales. Op. cit. 2

⁶² *Se refiere a cualquier tipo de uso que se haga de los fondos, servicios o conocimientos de un archivo, con inclusión de la reproducción directa de material sonoro e imágenes en movimiento que formen parte de la colección y la consulta de fuentes de información sobre el material sonoro y las imágenes en movimiento integrantes de la colección y sobre las materias que representan.*

donde se incluye el *almacenamiento* adecuado con un *mantenimiento físico* continuo o permanente de los soportes; la labor de *copia*, *tratamiento* o *procesamiento* del contenido visual y/o sonoro de los documentos almacenados; e incluso si fuera necesario, el de su *restauración* o *reconstrucción*⁶³ en caso de daño, material defectuoso; o bien el de la *recreación* o *emulación* de procedimientos técnicos, equipamientos y entornos de presentación en desuso o ante la pérdida total de una versión definitiva, o si no se hubiera acabado el proceso de producción y/o edición final de un importante documento audiovisual⁶⁴. Y finalmente, la *investigación* y *acopio de información* con la intención de prestar apoyo a las anteriores actividades.

En realidad, y por motivos históricos, *muchas veces se emplea el término conservación como mero sinónimo de copia o duplicación; y esto sucede porque en otros tiempos para explicar que la única manera de conservar (es decir, salvar) una película fílmica de nitrato en peligro consistía en copiarla en una película de acetato*. De este modo, suele perpetuarse la idea errónea de que con hacer una copia a partir de un soporte en peligro se pone punto final a la cuestión, cuando, en realidad, sólo se trata de un punto y seguido.

⁶³ Se entiende por *reconstrucción* una **versión nueva** de una obra que puede a veces ser bastante distinta a la original, si además se consigue reuniendo elementos incompletos o fragmentarios procedentes de fuentes diversas que se reordenan para formar un todo coherente, lo cual a veces supone un grado considerable de manipulación de las imágenes o los sonidos y la utilización de dispositivos de empalme, con un fin de consulta determinado y normalmente con fines de presentación pública. Al ir dirigida a un público contemporáneo, puede que vaya perdiendo utilidad con el paso del tiempo a medida que los gustos del público cambian, la tecnología evoluciona o se descubre nuevo material original. La *reconstrucción* es distinta de la *restauración*, que consiste en eliminar lo que se acumula en una copia de conservación con el paso del tiempo (como los ruidos añadidos por el uso o los desperfectos), pero sin manipular en absoluto el contenido. De hecho, *la conservación de los elementos originales de la reconstrucción no se verá alterada por el proyecto. Estos elementos se mantendrán en su forma original, y quedarán registradas en una memoria que documentará con toda precisión el proceso de reconstrucción, comprendidas todas las decisiones técnicas y artísticas adoptadas, las investigaciones llevadas a cabo, los juicios formulados y las razones correspondientes. Se agregará otro tipo de información pertinente, como datos sobre las publicaciones conexas, material publicitario, productos, etc. Habrá de ser posible estudiar el resultado final acompañado de la memoria y entender exactamente cómo se ha obtenido tal resultado. Además, toda copia de distribución o presentación pública de la reconstrucción de documentos audiovisuales deberá ir acompañada de información contextual completa sobre: la identificación de la obra como reconstrucción y en qué se diferencia del original; como se realizó el proceso de reconstrucción.*

⁶⁴ Tal es el caso de obras cinematográficas consideradas joyas del patrimonio audiovisual de la humanidad, como muchos de los filmes célebres del cine mudo (ejemplificados en *Que Viva México* del famoso creador ruso Serge M. Eisenstein) donde los archivos audiovisuales ofrecen equipos y procedimientos técnicos, investigación y acopio de información con vistas a prestar apoyo a las actividades de restauración y reconstrucción de documentos.

La *conservación*⁶⁵ no es un procedimiento diferenciado, sino una **tarea de gestión que no tiene fin**. La supervivencia a largo plazo de una grabación o una película, si es que sobreviven, vendrá determinada por la calidad y el rigor de ese proceso en el curso de sucesivos regímenes de gestión que se adopten en un futuro indeterminado. *Jamás se ha conservado nada; en el mejor de los casos, está en curso de conservación...*⁶⁶

Por otra parte, el concepto *acceso* se refiere a cualquier **tipo de uso que se haga del acervo, servicios o conocimientos** de un archivo audiovisual, con inclusión de la reproducción directa de material sonoro e imágenes en movimiento que formen parte de la colección y la consulta de fuentes de información sobre el material sonoro y las imágenes en movimiento integrantes de los fondos conservados y sobre los temas que abordan.

El *acceso* puede tener un carácter *activo* si es iniciado por los responsables del propio archivo⁶⁷, o bien *reactivo* si lo inician los usuarios del mismo. Una fase ulterior puede consistir en facilitar copias del o de los documentos audiovisuales seleccionados por el usuario. Para todos los servicios de acceso, los archivos audiovisuales han de tener presente la situación de los derechos de autor, ya que facilitar un acceso público supone de antemano que se tiene el permiso del titular del derecho de autor y, con frecuencia, abonar sus respectivos costos de derechos de difusión. Como productos comerciales, los archivos audiovisuales son percibidos por el titular del derecho de autor como fuentes que encierran grandes posibilidades de generar ingresos, no obligatoriamente por quien lo custodia. Se trata de una cuestión

⁶⁵ Además el empleo equivocado del término *conservación* plantea problemas de índole comercial. A título de ejemplo: la expresión habitual *remasterización digital* que aparece en etiquetas y envoltorios de DVD o videocasetes apunta a algo más que el simple proceso de copia en bruto, que es lo que probablemente ha ocurrido. Los servicios que ofrecen la “conservación” de las películas caseras de 8 milímetros copiándolas en un DVD insinúan algo más que el simple cambio de formato que se anuncia.

⁶⁶ Op. cit. 2

⁶⁷ El *acceso activo* no tiene más limitaciones que la imaginación. Comprende la retransmisión periódica por radio o televisión de material procedente de los fondos, proyecciones públicas, el préstamo de copias o grabaciones con fines de presentación fuera del archivo, la preparación de versiones reconstruidas de películas o programas que sólo existen en versión parcial o deteriorada, la creación de productos inspirados en los fondos (CD, DVD, VCR) para aumentar la disponibilidad universal del material, la digitalización del material y la disponibilidad en línea y todo tipo de exposiciones, conferencias y ponencias.

compleja que se complica rápidamente con el cambio tecnológico, por lo que los archivos han de tener regularmente a su disposición asesoramiento jurídico.

No hay que olvidar que para fortalecer el acceso a los archivos audiovisuales, se tendría no sólo que *restaurar* los documentos que integran el acervo (es decir, subsanar los efectos de los desperfectos y el paso del tiempo), sino también crear versiones *reconstruidas* de películas, programas y grabaciones que hayan sobrevivido incompletos, con lo cual facilitarán su comprensión.

De ahí que será necesario reunir elementos incompletos o fragmentarios procedentes de fuentes diversas que se reordenarán para formar un todo coherente, lo cual supone a veces un grado considerable de manipulación de las imágenes o los sonidos para llenar los huecos que dejan las fuentes originales. Estas reconstrucciones son, efectivamente, producciones *nuevas* dirigidas al público contemporáneo y pueden ser bastante distintas de la obra original. Con este motivo, ha de prepararse una memoria de la reconstrucción para garantizar la completa documentación de esta información. La reconstrucción *no influirá* en la conservación de las fuentes originales, que deberán mantenerse disponibles y permanecer potencialmente así. En la medida de lo posible, al facilitar el acceso a los archivos, se le facilitará a los usuarios información contextual, ayudándoles a entender la forma y el contexto originales e instándoles a utilizar con integridad las copias suministradas.

Y aún cuando el deber primordial de los archivos audiovisuales sea conservar los documentos o contenidos que custodian, tampoco habrá que olvidar que el objetivo último de la conservación, es ofrecer el **acceso permanente** a las personas, tal como se reconoce en tanto que *derecho público fundamental*⁶⁸, principios que concuerdan con la *Declaración Universal de Derechos Humanos* de las Naciones Unidas (1948) y su *Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos* (1966). Es cierto que en el ámbito de la conservación y el acceso, las perspectivas son distintas dependiendo de

⁶⁸ Todo individuo tiene derecho a una identidad y, por consiguiente, tiene derecho a tener acceso a su patrimonio documental, comprendido el patrimonio audiovisual, lo que comprende saber que éste existe y dónde se encuentra. Para ampliar todos este tipo de propuestas dedicadas a la *conservación, acceso y gestión de los archivos audiovisuales*, consultar en UNESCO la *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento*, las *Directrices Generales Memoria del Mundo* (www.unesco.org/webworld/mdm) o el Código de Ética de la FIAF (<http://www.fiafnet.org/es/members/ethics.cfm>)

si se trata de un archivo no comercial o comercial⁶⁹. El primero suele considerar sus fondos como objetos culturales; el propósito de conservar material y facilitar el acceso obedece a consideraciones basadas en el valor cultural y a la demanda de investigación, conceptos que ocupan un lugar destacado en las prioridades establecidas. El segundo practica una especie de gestión de los activos, por lo que las prioridades de conservación vienen determinadas por las circunstancias de la comercialización, como las fechas de lanzamiento en el caso de los CD, los DVD o la televisión por cable.

1.4. Soportes y formatos

Son más de cien años de estar utilizando los clásicos **soportes de registro, transmisión, recepción y utilización de contenidos audiovisuales analógicos**⁷⁰ como la grabación mecánica en una capa sensible sobre superficie dura (cilindro, disco), la transformación química de una superficie fotosensible bajo el efecto de la luz (película fílmica) y la polarización magnética de partículas metálicas (cintas magnéticas). Y aunque la fecha de caducidad de algunos soportes audiovisuales no dura más de unas décadas o unos cuantos años (como es ahora el caso de algunos

⁶⁹ También en algunos archivos audiovisuales privados no se facilitan el acceso a personas externas, y su política de acceso radica sólo en atender a sus usuarios internos. Por el contrario, algunos archivos públicos o institucionales optan por facilitar acceso a usuarios no comerciales, sin ánimo de lucro. En ambos casos, la función de brindar acceso es la misma.

⁷⁰ Se denomina así porque los registros varían en proporciones analógicas por la fuerza de la señal recibida, sea electricidad o luz; y en cierta medida, las imágenes en movimiento y los sonidos alojados en estos formatos materiales **carecen de una presencia objetiva**, ya que en cuanto fenómeno óptico o acústico que se percibe a través de los canales *subjetivos* de la vista y el oído del individuo, los medios audiovisuales comparten ciertos rasgos con los medios visuales estáticos (por ejemplo, la fotografía y la pintura); y ellos se diferencian radicalmente de los medios de base textual, que sirven para comunicar un mensaje gracias a un código que se interpreta en el plano intelectual. La percepción es producto de la mediación de un dispositivo tecnológico entre el soporte y el auditor- espectador; no se puede escuchar un disco o un cinta observándolos, como tampoco se puede ver una película palpándola o desenrollándola. A diferencia de otros soportes audiovisuales, la película es susceptible de lectura humana directa como secuencia de fotografías fijas, aún cuando a sensación de movimiento sigue dependiendo de la interpolación de un proyector o un dispositivo semejante. Sin embargo, es evidente que los medios audiovisuales, tanto los actuales como los que van cayendo en desuso, forman parte de *una serie de soportes físicos particulares y característicos cuyos formatos están muy arraigados en la conciencia colectiva. El disco de gramófono y la película perforada constituyen iconos concretos y reconocibles susceptibles de comunicación universal, aún cuando los sonidos y las imágenes también se registran en soportes que saltan menos a la vista, como la cinta magnética o hoy día el disco duro de un ordenador... la tecnología conexas se representa mediante iconos visuales fáciles de entender como la trompa de un fonógrafo, el altavoz, un rollo de película y el proyector, su haz de luz y una pantalla vista de lado.* Op. cit. 2

formatos de disco compacto y cintas), la experiencia demuestra que otros pueden ser sorprendentemente resistentes con una duración indefinida como se aprecia en la vigencia que conservan todavía las impresiones de discos de 78 rpm.

En efecto, la constante evolución de las **tecnologías de grabación y reproducción** audiovisual vuelve más vulnerable a los equipamientos físicos que a los propios soportes; y una rápida revisión de su cronología dan prueba de esta afirmación:

PERÍODOS CRONOLÓGICOS DE LOS FORMATOS Y SU SITUACIÓN DE USO

Película cinematográfica

- **Formato Imax de 70 mm** de poliéster de los años 20 hasta ahora en uso
- **Nitrato de 35 mm** 1891-1951 en desuso
- **Acetato de 35 mm** de 1910 hasta ahora en uso
- **Poliéster de 35 mm** de 1955 hasta ahora en uso
- **Acetato de 28 mm** 1912 - años 20 en desuso
- **Acetato de 22 mm** aproximadamente en 1912 en desuso
- **Nitrato de 17,5 mm** de 1898 a principios de los años 20 en desuso
- **Acetato de 16 mm** de 1923 hasta ahora disminuye su uso
- **Acetato de 9,5 mm** de 1921 a los años 60 en desuso
- **EVR de 8,75 mm** años 60 en desuso
- **Acetato estándar de 8 mm** de 1932 a los años 60 en desuso
- **Superacetato de 8 mm** de 1965 hasta ahora va cayendo en desuso

Soportes analógicos de surcos de sonido

- **Cilindros (cera duplicada o moldeados)** 1876-1929 en desuso
- **Cilindros (instantáneos/dictáfono)** de 1876 a los años 50 en desuso
- **Disco de surco grueso (78 rpm y similares)** de 1888 a aproximadamente a 1960 en desuso
- **Disco de transcripción (prensado)** de los años 30 a los años 50 en desuso
- **Disco de lacado instantáneo** de los años 30 a los años 60 en desuso

➤ **Microsurco de larga duración (LP)** de los años 50 hasta ahora va cayendo en desuso

Soportes magnéticos de sonido analógico

- **Alambre** de los años 30 a finales de los años 50 en desuso
- **Cinta magnética carrete a carrete** de 1935 hasta ahora va cayendo en desuso
- **Casete compacto** de los años 1960 hasta ahora va cayendo en desuso
- **Cartucho** de los años 1960 hasta ahora en desuso

Soportes digitales de sonido

- **Disco compacto (CD)** de 1980 hasta ahora en uso
- **Rollo de piano (88 notas)** de 1902 hasta ahora disminuye su uso
- **DAT** de 1980 hasta ahora en uso

Vídeo

- **Cuadrado de 2 pulgadas** de 1956 a los años 80 en desuso
- **Formato Philips (media pulgada carrete a carrete)** años 60 en desuso
- **U - matic** de 1971 hasta ahora en desuso
- **Betamax** de 1975 a los años 80 en desuso
- **VHS** de los años 60 hasta ahora disminuye su uso
- **Betacam** de 1984 hasta ahora en uso
- **Formatos A, B, C y D de 1 pulgada** de los años 60 hasta ahora disminuye su uso
- **Vídeo 8** de 1984 hasta ahora en uso
- **Disco láser analógico** de los años 80 hasta ahora en desuso
- **Disco de video digital (DVD)** 1997 en uso
- **Disco compacto de vídeo (VCD)** años 90 en uso

➤ Los soportes técnicos de los archivos audiovisuales



< Film 35mm Flamme © INA

➤ **El film 35mm**

El formato 35mm ha sido utilizado entre 1914 y 1969. Se usa como soporte para la producción cinematográfica y para los noticieros proyectados en las salas de cine. Las primeras películas altamente inflamables tenían un soporte de nitrato y fueron remplazadas a partir de 1954 por un soporte de acetato.

➤ **El film 16mm**

Este formato existe desde 1923 pero fue solamente en 1949 cuando fue utilizado por los profesionales. Su principal ventaja se encuentra en la rapidez de su tratamiento (desde su registro hasta su uso) y en tanto que registro utilizado para la información televisiva.

➤El kinescopio

Aparato utilizado para grabar sobre una película o film (generalmente de 16mm) un programa en vídeo. Antes de la invención de la videograbadora o magnetoscopio, el kinescopio era el único medio de conservación de las emisiones de televisión en directo. La primera vez fue utilizada por la televisión francesa en 1954, y se utilizó en Francia hasta 1974.



< Bande 2 pulgadas © INA

➤La videocinta de 2 pulgadas

La videocinta de 2 pulgadas tiene un soporte de registro magnético de imágenes cuya capacidad es de 90 minutos. Ella permite archivar y redifundir imágenes de una calidad igual a la original. Se uso entre 1962 y 1986.



Cinta 1 pulgada © INA

➤La videocinta de 1 pulgada

Con una calidad equivalente a la videocinta de 2 pulgadas; esta nueva cinta reduce su longitud a la mitad. Es el comienzo de un procedimiento de miniaturización.



➤El videocasete $\frac{3}{4}$ pulgadas

U – matic

En 1971, Sony produce un formato semi-profesional utilizando una videocinta de $\frac{3}{4}$

3/4 pulgada U-matic © INA

pulgadas, instalada en una carcasa plástica: la U-matic. Tiene una duración máxima de grabación de 60 minutos.

➤ El videocasete 3/4 pulgada BVU

Resultado de la mejoría del formato U - matic, donde se incrementa la calidad de la imagen y ha podido ser utilizada por la grabación de noticieros.



Beta analógico 1/2 pulgada © INA

➤ El videocasete Beta analógico 1/2 pulgada

Este nuevo formato responde a una necesidad de miniaturización. Se ha concebido para equipar las cámaras portátiles, que es un nuevo concepto de cámara que integra un videograbador. El objetivo es aligerar el peso de los equipos de vídeo para la grabación de reportajes.



Betacam SP © INA

➤ El Betacam SP

El Betacam SP, o Beta SP (SP por super), aparece en 1990 gracias al desarrollo de la cinta metal, y es el nuevo estándar de producción del primer soporte digital.



D1 ¾ pulgada © INA

➤ El videocasete D1 ¾ pulgadas

Los casetes D1 han sido utilizados a partir de 1988 para las primeras restauraciones digitales. Lo digital tiene la apreciada ventaja de permitir la producción de un número de copias ilimitadas sin degradar por tanto la imagen. Por su gran costo, este nuevo estándar digital fue rápidamente abandonado.

➤ El videocasete Beta digital

Es hoy día el formato de producción y de difusión de los programas de alta gama. Es igualmente el formato que muchas videotecas han considerado apropiado para guardar sus acervos audiovisuales. La duración máxima de registro es de 124 minutos y su ancho de banda es de alrededor de 100 mégabits/segundo.



Betacam SX Sony © INA

➤ El casete Beta SX 1/2 pulgada

Tal es el formato que muchos canales de televisión tienen desde 1999, los *masters*

editados de sus noticieros. Se comprime a 20 megabits/segundo. Es el formato MPEG de *Sony*.

➤ EI MPEG

El MPEG 1 a 1 mégabit/segundo es el formato que la mayoría de las videotecas han escogido para la consultación de los programas archivados, y el MPEG 2 a 8 mégabits/segundo para la consulta de muestras.

Los soportes técnicos de los archivos sonoros

➤ **1932: Aparición del disco para grabación en directo (procedimiento Marex) utilizado por la radio.**

Inventado en 1932, el disco para grabación en directo o disco ligero se compone de un cuerpo metálico que se recubre de una capa de nitrocelulosa que permite una grabación precisa y resistente, una explotación inmediata del original y una realización relativamente poco costosa.

➤ **1947 : La cinta magnética**

La cinta magnética, que aparece en 1947, va a coexistir con el disco de grabación hasta su desaparición en 1956. Con este soporte, la edición sonora se vuelve posible. La primera cinta magnética se fabrica en triacetato 6,25 y su velocidad de registro es de 76 cm./s. Aparecerán después las cintas en cloruro de vinilo, y luego en poliéster con velocidades de registro más cortos (hasta 9,5cm/s). El soporte magnético se sigue utilizando actualmente.



Grabador audiobipista © INA
F230



DAT © INA

➤1988 : El DAT y la irrupción de lo digital

El DAT (*Digital Audio Tape*) ha sido utilizado a partir de 1988 para realizar registros digitales compatibles con el formato disco compacto; tiene como característica ser un soporte de grabación de sonido editado posteriormente para la realización de un disco. Su conservación es poco fiable y exige una transferencia inmediata a un soporte tipo CDR.



CD © INA

➤1995 : El CDR

El CDR (*Compact Disc Recordable*) es utilizado desde 1998 como un soporte de registro para ciertas emisiones. Es también el soporte que han escogido diversos archivos audiovisuales en el marco de la recuperación de sus acervos.

En realidad, la rapidez con que sobreviene el desuso de los soportes de los medios audiovisuales, proviene de los **avances tecnológicos en el campo de los equipos y dispositivos de registro y reproducción** de las imágenes y sonidos, pero sobre todo de la aceptación social y comercialización de sus formatos que generan productos y servicios. Ya que aun conservándose en buenas condiciones, los soportes no pueden sobrevivir a la existencia industrial de la tecnología, si no existen equipamientos de reproducción de los que depende su ulterior accesibilidad. Todos los archivos audiovisuales se enfrentan al problema de mantener la tecnología en desuso que la propia industria audiovisual ha abandonado; y quizá las películas fílmicas suponen una excepción parcial, ya que por ejemplo, la proyección de películas de 35 mm nunca ha caído en desuso.

Los desfases entre la vida útil de los soportes audiovisuales y la vida comercial de la tecnología que le permite su existencia, suelen ser siempre considerable. Y ante esta situación, los responsables de los archivos audiovisuales han realizado distintas acciones: unos almacenando y gestionando los fondos en entornos propicios para alargar la vida de sus soportes físicos, y otros hallando la manera de mantener que los soportes no vayan cayendo en desuso y que el funcionamiento de las antiguas tecnologías sigan todavía funcionando, y así ganar tiempo para prolongar su accesibilidad y en consecuencia, retransado las transferencias de contenidos de un soporte a otro.

Es evidente que los **contenidos visuales y sonoros** sólo sobreviven y siguen siendo accesibles gracias a la **copia o transferencia de contenidos de un soporte a otro**. Un ejemplo son los casi 70 años de transferencia de los contenidos de las películas cinematográficas de nitrato a películas de *triacetato* o *poliéster*⁷¹, como lo ha sido también el copiado de los contenidos sonoros de los discos y cintas deterioradas en nuevos soportes analógicos u hoy día digitales.

Pero, si el **traspaso de contenido**, o su **transferencia a un formato** diferente, son muy útiles y con frecuencia requeridos a efectos de acceso; el traspaso de contenido debería aprovecharse sin embargo con cautela como estrategia de conservación. Sobre todo es necesario cuando el soporte original se ha vuelto inestable, y entraña muy a menudo la pérdida de información y el bloqueo de futuras opciones, lo cual puede conllevar a posteriori riesgos imprevisibles cuando la tecnología utilizada para copiar caiga en desuso. Esta advertencia es válida tanto para

⁷¹ A finales de los años 50s, a pesar de que la industria cinematográfica había adoptado profesionalmente como película fílmica habitual la de nitrato de celulosa por ser un soporte resistente, flexible, transparente y relativamente barato para la emulsión fotográfica, los fabricantes de película virgen lo abandonaron paulatinamente en favor del triacetato (un material químico no inflamable al que por entonces se le suponía una vida de varios siglos) al considerarlo *mercancía peligrosa* por ser inflamable. En muy poco tiempo se destruyeron todas sus existencias; y como había quedado registrado que para el año 2000, todas las películas de nitrato se habrían decompuesto, la búsqueda en los archivos fílmicos del patrimonio superviviente y su copiado en acetato, propició más rápidamente su desaparición⁷¹, evitando además sus costos de almacenamiento. No obstante, hoy sabemos que tal destrucción fue un error. En los años ochenta, la película de triacetato empezó a dar muestras de su propia variedad de autodestrucción, y fue quedando de manifiesto que, bien almacenada y gestionada, la película de nitrato duraba mucho más de lo que en un principio se creía (y en aquellos casos en que se han conservado rollos fílmicos en nitrato que tienen más de cien años, todavía se encuentran en buenas condiciones; el material suele encontrarse en mejores condiciones que las copias en triacetato, que se hicieron de ese mismo material hace apenas 20 ó 30 años). *This Film is Dangerous*, libro editado por Roger Smither y Catherine A Surowiec (Bruselas, FIAF, 2002),

los métodos más recientes, como la digitalización, como para otros más antiguos, como la reproducción fotográfica. *Poner en peligro la conservación a largo plazo a fin de satisfacer la demanda de acceso a corto plazo es siempre una tentación, y a veces una necesidad política, pero es un riesgo que debería evitarse en la medida de lo posible. En los casos en que no existe una copia duplicada de acceso, suele ser mejor decir “no” que exponer un documento original delicado a posibles daños irreversibles*⁷².

De hecho, la supervivencia de los archivos audiovisuales con soportes químicos se enfrenta a más **peligros circunstanciales** que se dan con otros soportes más antiguos o tradicionales como el lienzo, la seda o el papel de alta calidad, que resisten el paso de los siglos sin apenas deteriorarse⁷³. Además, porque aparte de que no siempre abundan las copias múltiples del material resguardado, los sectores industriales que fabrican los soportes físicos no siempre son sensibles a los valores y la dimensión práctica de su conservación⁷⁴.

Con un objetivo muy definido, y siempre que resulte conveniente, posible y asequible manejar el soporte original y consultar su contenido en un entorno adecuado, los archivos audiovisuales deben de ofrecer un acceso y consulta abierta e inmediata. Sin embargo, este propósito no siempre es factible, ya sea por motivos de distancia geográfica, o bien consideraciones técnicas de conservación. Puede que el formato técnico de algunas copias de conservación, como negativos originales o cintas originales de estudio, no permita el visionado o la audición. En consecuencia, se adquieren o producen copias de acceso para someter a menos presión la copia de conservación y para superar el resto de limitaciones. Esta operación se conoce con el nombre de **producción de copias paralelas** de los fondos, y aunque en teoría lo ideal es contar automáticamente con una copia de acceso por cada copia de conservación,

⁷² Op. cit. 2

⁷³ Dadas sus características físicas y químicas internas, muchos soportes audiovisuales son vulnerables a temperaturas e índices de humedad inadecuados, a los efectos de la contaminación atmosférica, al moho y a distintos tipos de degradación y distorsión que afectan a su integridad material y a la calidad de la información visual y sonora que contienen.

⁷⁴ Metros y metros de película se han reciclado como revestimiento; se han empleado grabaciones en laca como relleno en la construcción de carreteras. Los soportes magnéticos (las cintas de audio y de vídeo y los discos de ordenador) son de fácil reutilización, con lo que la supervivencia de un programa puede estar constantemente en peligro por motivos económicos o prácticos.

lo normal es que no sea posible, tanto por el **efecto inercia** como por la magnitud económica de la operación.

Muy a menudo, y aún cuando su valor económico podría ofrecer ciertas limitaciones⁷⁵, las **copias de acceso** creadas en distintos formatos se convierten dentro de los archivos audiovisuales, en una necesaria alternativa; sobre todo, porque estas copias de seguridad son por definición reemplazables si se pierden o se dañan. Además, porque a través de las nuevas copias de conservación que deben ser, en la medida de lo posible, réplicas exactas del original, los contenidos no se deben modificar en modo alguno.

Pero, casi siempre, el traspaso reiterado de una gran parte de la colección resulta imposible y carece de sentido, no sólo por lo que representa económicamente, sino también desde el punto de vista material o desde un punto de vista del quehacer profesional. Los archivos audiovisuales tienen que manejar una fórmula cada vez más compleja que mantenga el equilibrio entre la viabilidad material de sus fondos y la capacidad del archivo de conservar las tecnologías o capacidades conexas, en desuso o tradicionales, las cuales permitan el acceso y el mantenimiento de los fondos antiguos. Dentro de esta fórmula se plantea la creación de copias de consulta en los actuales formatos digitales, a la par que **se mantienen copias de conservación** en formatos más antiguos.

Ahora bien, si en la práctica todo proceso de traspaso lleva consigo cierta pérdida, distorsión o modificación de la información visual o sonora, las necesidades prácticas y las ideas más de moda presionan para que se actualicen sin parar el material, pasándolo al formato más reciente. Hoy día, es muy común encontrar personas que siguen preguntándose por qué todavía no se han digitalizado todos los archivos audiovisuales.

Son numerosos los archivos audiovisuales que lamentan ahora la destrucción prematura de originales tras hacer copias que resultaron de calidad inferior o longevidad más reducida. Independientemente del número de copias que se hayan realizado, los originales jamás deberían eliminarse a la ligera. Las prácticas y técnicas que frenan el deterioro y los daños que puede ocasionar la manipulación son mucho

⁷⁵ Aparte de los propios gastos de las condiciones de almacenamiento y gestión correspondientes, la reposición de una copia recién creada de una película de 35 mm costará mucho más que la de un DVD.

mejores y más baratas que cualquier procedimiento de recuperación. Tampoco hay que menospreciar el control de métodos adecuados de almacenamiento, colocación en estanterías de manejo manual, mecánico o robotizado, ni las medidas de seguridad y transporte apropiadas.

Adoptando las salvaguardas pertinentes, y a medida que los archivos se digitalicen y se generalice su acceso mediante la banda ancha, cada vez será más fácil enviarse teóricamente a cualquier parte por medios físicos o electrónicos las copias de acceso. Las características tecnológicas de un ordenador o computadora, conllevarán los beneficios característicos de las búsquedas en bases de datos y descargas instantáneas, junto con las limitaciones de calidad y entorno impuestas por la tecnología.

En este sentido, y aún cuando se llegaran a agotar las posibilidades de acceso mediante búsquedas informáticas en bases de datos, siempre se podrá recurrir al **factor manual humano** para la orientación, búsqueda o asesoramiento, facilitado por los responsables de los archivos que conocen bien los documentos que conservan en sus acervos. Este factor será siempre irremplazable: el grado de conocimiento y pensamiento lateral que obra en poder de estos profesionales no puede suplirse mediante ningún catálogo o base de datos. Estos conocimientos pueden transmitirse a los usuarios in situ o a distancia, pero donde se presupone siempre la interacción personal.

ANEXO I: Carta para la preservación del patrimonio digital

XXXII

Conferencia General de la UNESCO. 17 de octubre de 2003

PREÁMBULO

La Conferencia General,

Considerando que la desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo de todas las naciones,

Recordando que la Constitución de la UNESCO establece que la Organización "[debe ayudar] a la conservación, al progreso y a la difusión del saber, velando por la conservación y la protección del patrimonio universal de libros, obras de arte y monumentos de interés histórico o científico", que su Programa Información para Todos ofrece una plataforma para el debate y la acción sobre políticas de información y sobre la salvaguardia de los conocimientos conservados en forma documental, y que su programa "Memoria del Mundo" tiene por objeto garantizar la preservación del patrimonio documental del mundo y un acceso universal al mismo,

Reconociendo que esos recursos de información y expresión creativa se elaboran, distribuyen, utilizan y conservan cada vez más en forma electrónica, y que ello da lugar a un nuevo tipo de legado: el patrimonio digital,

Consciente de que el acceso a dicho patrimonio brindará mayores oportunidades de creación, comunicación e intercambio de conocimientos entre todos los pueblos,

Entendiendo que este patrimonio digital se encuentra en peligro de desaparición, y que su preservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras es una preocupación urgente en el mundo entero,

Proclama los siguientes principios y aprueba la presente Carta.

EL PATRIMONIO DIGITAL COMO HERENCIA COMÚN

Artículo 1 – Alcance

El patrimonio digital consiste en recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos. Comprende recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo e información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos “de origen digital” no existen en otro formato que el electrónico.

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros, y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión.

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

Este legado en constante aumento puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o el saber humanos.

Artículo 2 - Acceso al patrimonio digital

El objetivo de la conservación del patrimonio digital es que éste sea accesible para el público. Por consiguiente, el acceso a los elementos del patrimonio digital, especialmente los de dominio público, no debería estar sujeto a requisitos poco razonables. Al mismo tiempo, debería garantizarse la protección de la información delicada o de carácter privado contra cualquier forma de intrusión. Los Estados Miembros tal vez deseen trabajar en colaboración con las organizaciones e instituciones pertinentes para propiciar un contexto jurídico y práctico que maximice la accesibilidad del patrimonio digital. Convendría reafirmar y promover un justo equilibrio entre los derechos legítimos de los creadores y otros derechohabientes y el interés del

público por tener acceso a los elementos del patrimonio digital, de conformidad con las normas y los acuerdos internacionales.

VIGILANCIA CONTRA LA PÉRDIDA DE PATRIMONIO

Artículo 3 - El peligro de pérdida

El patrimonio digital del mundo corre el peligro de perderse para la posteridad. Contribuyen a ello, entre otros factores, la rápida obsolescencia de los equipos y programas informáticos que le dan vida, las incertidumbres existentes en torno a los recursos, la responsabilidad y los métodos para su mantenimiento y conservación y la falta de legislación que ampare estos procesos.

Los cambios en las conductas han ido a la zaga del progreso tecnológico. La evolución de la tecnología digital ha sido tan rápida y onerosa que los gobiernos e instituciones no han podido elaborar estrategias de conservación oportunas y bien fundamentadas. No se ha comprendido en toda su magnitud la amenaza que pesa sobre el potencial económico, social, intelectual y cultural que encierra el patrimonio, sobre el cual se edifica el porvenir.

Artículo 4 - Necesidad de pasar a la acción

A menos que se haga frente a los peligros actuales, el patrimonio digital desaparecerá rápida e ineluctablemente. El hecho de estimular la adopción de medidas jurídicas, económicas y técnicas para salvaguardar ese patrimonio redundará en beneficio de los propios Estados Miembros. Urge emprender actividades de divulgación y promoción, alertar a los responsables de formular políticas y sensibilizar al gran público tanto sobre el potencial de los productos digitales como sobre los problemas prácticos que plantea su preservación.

Artículo 5 - Continuidad del patrimonio digital

La continuidad del patrimonio digital es fundamental. Para preservarlo se requerirán diversas medidas que incidan en todo el ciclo vital de la información digital, desde su creación hasta su utilización. La preservación a largo plazo del patrimonio digital empieza por la concepción de sistemas y procedimientos fiables que generen objetos digitales auténticos y estables.

MEDIDAS NECESARIAS

Artículo 6 - Elaborar estrategias y políticas

Es preciso elaborar estrategias y políticas encaminadas a preservar el patrimonio digital, que tengan en cuenta el grado de urgencia, las circunstancias locales, los medios disponibles y las previsiones de futuro. La colaboración de los titulares de derechos de autor y derechos conexos y otras partes interesadas a la hora de definir formatos y compatibilidades comunes, así como el aprovechamiento compartido de recursos, pueden facilitar esa labor.

Artículo 7 - Seleccionar los elementos que deben conservarse

Al igual que ocurre con el conjunto del patrimonio documental, los principios de selección pueden diferir de un país a otro, aun cuando los principales criterios para determinar los elementos digitales dignos de conservación sean su significado y valor duraderos en términos culturales, científicos, testimoniales o de otra índole. Indudablemente, se deberá dar prioridad a los productos “de origen digital”. Los procesos de selección y de eventual revisión subsiguiente han de llevarse a cabo con toda transparencia y basarse en principios, políticas, procedimientos y normas bien definidos.

Artículo 8 - Proteger el patrimonio digital

Los Estados Miembros han de disponer de mecanismos jurídicos e institucionales adecuados para garantizar la protección de su patrimonio digital.

Hacer que la legislación sobre archivos, así como el depósito legal o voluntario en bibliotecas, archivos, museos u otras instituciones públicas de conservación, se aplique al patrimonio digital, ha de ser un elemento esencial de la política nacional de preservación.

Convendría velar por el acceso a los elementos del patrimonio digital legalmente depositados, dentro de límites razonables, sin que ese se haga en perjuicio de la explotación normal de esos elementos.

Para prevenir la manipulación o modificación deliberada del patrimonio digital, es de suma importancia disponer de un marco tanto jurídico como técnico en el que se proteja la autenticidad.

Esto exige, en ambos casos, mantener los contenidos, el funcionamiento de los ficheros y la documentación en la medida necesaria para garantizar que se conserva un objeto digital auténtico.

Artículo 9 - Preservar el patrimonio cultural

Por definición, el patrimonio digital no está sujeto a límites temporales, geográficos, culturales o de formato. Aunque sea específico de una cultura, cualquier persona del mundo es un usuario en potencia. Las minorías pueden dirigirse a las mayorías y los individuos a un público de dimensión mundial.

Hay que preservar y poner a disposición de cualquier persona el patrimonio digital de todas las regiones, naciones y comunidades a fin de propiciar, con el tiempo, una representación de todos los pueblos, naciones, culturas e idiomas.

ATRIBUCIONES

Artículo 10 - Funciones y atribuciones

Los Estados Miembros tal vez deseen designar a uno o más organismos que se encarguen de coordinar la preservación del patrimonio digital y poner a su disposición los recursos necesarios. La división de tareas y atribuciones puede basarse en las funciones y competencias existentes.

Convendría adoptar medidas para:

a) instar a los fabricantes de equipos y programas informáticos, creadores, editores y productores y distribuidores de objetos digitales, así como otros

interlocutores del sector privado, a colaborar con bibliotecas nacionales, archivos y museos, y otras instituciones que se ocupen del patrimonio público, en la labor de preservación del patrimonio digital;

b) fomentar la formación y la investigación, e impulsar el intercambio de experiencia y conocimientos entre las instituciones y las asociaciones profesionales relacionadas con el tema;

c) alentar a las universidades y otras instituciones de investigación, públicas y privadas, a velar por la preservación de los datos relativos a las investigaciones.

Artículo 11 - Alianzas y cooperación

La preservación del patrimonio digital exige un esfuerzo constante por parte de gobiernos, creadores, editoriales, industriales del sector e instituciones que se ocupan del patrimonio.

Ante la actual “brecha digital” es necesario reforzar la cooperación y la solidaridad internacionales para que todos los países puedan garantizar la creación, difusión y preservación de su patrimonio digital, así como un acceso constante al mismo.

Se insta a los fabricantes, las editoriales y los medios de comunicación de masas a que promuevan y compartan sus conocimientos teóricos y técnicos.

El hecho de favorecer programas de educación y formación, acuerdos de aprovechamiento compartido de recursos y mecanismos de difusión de los resultados de investigaciones y prácticas idóneas democratizará el conocimiento de las técnicas de preservación de objetos digitales.

Artículo 12 - La función de la UNESCO

En virtud de su mandato y funciones, incumbe a la UNESCO:

a) incorporar los principios establecidos en esta Carta al funcionamiento de sus programas y promover su aplicación tanto dentro del sistema de las Naciones

Unidas como por las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, relacionadas con la preservación del patrimonio digital;

b) ejercer de referente y de foro en el que los Estados Miembros, las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, la sociedad civil y el sector privado puedan aunar esfuerzos para definir objetivos, políticas y proyectos que favorezcan la preservación del patrimonio digital;

c) impulsar la cooperación, sensibilización y creación de capacidades y proponer directrices éticas, jurídicas y técnicas normalizadas para apoyar la preservación del patrimonio digital;

d) basándose en la experiencia que adquirirá en los seis años venideros con la aplicación de la presente Carta y las directrices, determinar si se requieren nuevos instrumentos normativos para promover y preservar el patrimonio digital.

2. LOS ARCHIVOS VISUALES EN LA ERA DIGITAL

Es evidente que el panorama actual de los archivos audiovisuales es muy complejo: primero, porque ya existe un amplio abanico de instituciones que trabajan en ellos dentro de la más clara acepción de espacio facilitador para el acceso a documentos audiovisuales, mediante la gestión de actividades de acopio y almacenamiento, registro o catalogación, conservación, promoción y acceso; y segundo, porque de modo tecnológico, los archivos evolucionan constantemente a medida que se multiplican los soportes virtuales de registro digital y de sus canales de distribución como el cable, el satélite e Internet, mucho más allá de los soportes materiales clásicos de la cinta, el disco o el casete.

En realidad, desde finales de los años 90, son muchas las soluciones digitales que han resuelto problemas de catalogación y conservación de archivos audiovisuales en múltiples áreas de actuación institucional; pero, han sido los propios sectores profesionales o *broadcast* de la radio y televisión los más favorecidos con estas soluciones digitales, las cuales han sido configuradas para realizar diversas funciones útiles para sus distintos procesos de producción y de transmisión ligados a los de conservación y almacenamiento de archivos audiovisuales. Tal es el ejemplo de la **gestión informática y telemática de contenidos de audio y vídeo** integrados a los distintos componentes que conforman un centro de control de emisiones y producción de programas televisivos o radiofónicos, y en especial informativos o periodísticos, tal que la edición de noticias.

No obstante, en la gran mayoría de los **sistemas judiciales** de los países económicamente avanzados, y hoy día en otros en vías de desarrollo, se aplican también los procesos digitales de grabación, catalogación, archivo y consulta del audio y vídeo procedente de las salas de vistas de los juzgados, o bien desde distintos lugares judiciales remotos donde existen conexiones por videoconferencia. *La catalogación del vídeo y del audio se hace en la fase de captura. El interfaz de usuario de consulta está personalizado basándose en el número de expediente y en el número de juzgado. El sistema, además, proporciona seguridad al archivo de vídeo, al disponer de control de acceso para el usuario.*

De hecho, desde el campo de la **seguridad pública y privada**, los sistemas digitales de catalogación y conservación de archivos audiovisuales que se han desarrollado, sirven además para aplicaciones de video – vigilancia, con las cuales se puede controlar movimientos de personas y objetos, consultando bases de datos institucionales establecidas.

Asimismo, en los principales **parlamentos del mundo, locales o municipales, regionales o nacionales**, tengan o no sus canales parlamentarios, existen ya sistemas digitales para la gestión del material audiovisual procedente de las sesiones de plenos, comisiones y de cualquier otro acto que se celebre en los espacios parlamentarios. Con ello, se permite la captura y catalogación, la indexación y edición de diferentes señales simultáneas, además de archivar con capacidad de búsqueda avanzada, la totalidad del material audiovisual que se genera en todo un período legislativo. *El sistema facilita a los cargos electos y grupos políticos el acceso a material audiovisual con tiempos de respuesta muy rápidos. Por otra parte, también facilita a los medios de comunicación, con alta calidad y en el soporte que prefieran, los vídeos o imágenes de los actos parlamentarios que puedan requerir*⁷⁶. Con estos sistemas, y por Internet utilizando tecnologías de *streaming*, se pueden también poner a disposición de los ciudadanos, todos aquellos contenidos audiovisuales o multimedia que deban de estar accesibles a través de este medio.

En los últimos años, con estas soluciones digitales de catalogación y conservación de archivos audiovisuales, ha sido posible para muchos **organismos públicos y privados** que dan seguimiento, control y evaluación a la programación transmitida en televisiones y radiodifusoras, poder capturar múltiples señales de antena procedentes de sus emisiones, durante las 24 horas del día y todos los días del año. *La captura, la catalogación especial, el archivo, etc., permite velar a sus usuarios por el cumplimiento de las leyes con referencia a publicidad, protección de menores, tiempos de emisiones de carácter político, etc.*⁷⁷ Estas soluciones no sólo llevan un control diario de las diferentes emisiones, tanto de radio como de televisión, en los que se haya contratado impactos publicitarios, con objeto de hacerles un seguimiento. También facilitan *la incorporación de casetes virtuales, que permiten la creación de*

⁷⁶ Sistema de Información Audiovisual. Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. (TEDIAL) www.tedial.com

⁷⁷ Op. cit. 1

nuevos vídeos basándose en los ya existentes, pues relacionan contenidos de diferentes archivos en uno nuevo virtual⁷⁸.

En consecuencia, y como una muestra más de las aplicaciones sociales más específicas de las soluciones digitales de catalogación y conservación de archivos audiovisuales, han sido los sistemas desarrollados en el campo de la educación y la cultura donde no sólo se han vuelto a valorar los acervos de materiales pedagógicos, didácticos o divulgativos existentes, sino que también permiten a los maestros o tutores, ofrecer comparaciones directas en una misma pantalla de la señal, imágenes y sonidos procedentes de los archivos audiovisuales, con una señal procedente de otras fuentes como una cámara en directo que registra lo que profesores y alumnos realizan. Derivadas de estas aplicaciones educativas y con estas soluciones digitales, profesores y estudiantes pueden generar nuevos materiales pedagógicos o didácticos, investigaciones, tareas o ejercicios, memorias o trabajos de fin de curso, simulaciones visuales o prácticas profesionales, actividades de autoaprendizaje o autoenseñanza, evaluaciones o autoevaluaciones, etc.

Es cierto, que cada vez son más los organismos educativos y culturales en el mundo entero que han empezado a producir, distribuir y permitir el acceso y consulta de sus contenidos y recursos en soportes electrónicos digitales, pero continúan todavía siendo mayoría los de soporte en papel. Desde hace años, se considera que parte del patrimonio de la humanidad son todos aquellos materiales originales que existen o se generan en soporte digital, se trate de periódicos en línea, de páginas WEB o de bases de datos en línea. Sin embargo, y tal como lo hemos manifestando en el apartado anterior, desde un punto de vista técnico, toda información digital tiene un gran riesgo de quedar rápidamente obsoleta, o bien puede degradarse.

Hasta hace muy poco tiempo, y todavía hoy en la mayoría de los países en vías de desarrollo, las estaciones de radio y canales productores y difusores de televisión utilizan docenas de cintas de audio y vídeo para la realización y transmisión de sus emisiones cotidianas; y después, para guardar todo este material, comienzan la enorme tarea y responsabilidad de saber cómo y dónde se van almacenar y catalogar para una posterior consulta y utilización.

⁷⁸ Op. cit. 1

En la actualidad, los usuarios de los archivos audiovisuales y multimedia tienen que elegir, generalmente, entre el precio y la calidad de los contenidos que desean utilizar; y el propósito de aceptar esa elección depende generalmente de los precios y del tiempo que tienen los contenidos desde que se generaron y aparecieron en circulación. Los usuarios de los países con bajos recursos económicos, como los latinoamericanos o africanos, o personas e instituciones con bajos ingresos en naciones industrialmente avanzadas, tienden siempre a buscar y revisar mucho más material de archivo porque a menudo son menos costosos que la propia producción o adquisición de producción externa de nuevos contenidos que realizan aquellos usuarios comerciales con mayores recursos financieros.

2.1 . La digitalización de los archivos audiovisuales

En los últimos diez años, con la irrupción de la convergencia tecnológica de la informática, las telecomunicaciones y las técnicas audiovisuales, los archivos de imágenes y sonidos han visto como la **digitalización**⁷⁹ de sus acervos se ha podido ya preparar y realizar desde cualquier etapa de los procesos de producción o difusión, incluso desde sus inicios, sin tener que esperar a llegar a fases finales de catalogación, conservación o acceso. Con esta convergencia tecnológica, no sólo surgen nuevos instrumentos y procedimientos que han permitido la propia automatización y mejoramiento del funcionamiento de los archivos audiovisuales, sino que además surge la posibilidad que desde cualquier lugar y momento se pueden consultar y acceder a ellos.

Desde finales del siglo pasado, apenas hace quince años del nacimiento de los primeros archivos audiovisuales digitales, se han venido desarrollando sistemas tecnológicos cuyos objetivos no sólo son digitalizar y gestionar distintas fuentes audiovisuales, para su posterior catalogación y almacenamiento, sino la búsqueda de modelos y soluciones que permitan acceder a ellos y que estén disponibles desde cualquier ordenador o computadora conectada en red, sea local, nacional o internacional; si además se pueden consultar los contenidos audiovisuales de forma sincrónica, en tiempo real, o bien de un modo asincrónico con descarga de archivo, y copiarse a otros formatos o incluso mandarlos a una estación de edición, pues el funcionamiento operativo de un archivo audiovisual ha alcanzado niveles óptimos.

⁷⁹ La *digitalización* convierte los datos que se integran en impulsos electrónicos, con un código simple de impulso/no-impulso, que corresponden al empleo de un código de dos números digitales: 0 y 1. De esta noción, surgen los conceptos *digitalizar* y *digita*.

La implantación de un archivo audiovisual digital permite mejorar los procesos de almacenamiento, catalogación, búsqueda, acceso, consulta, recuperación, transferencia, grabación o copiado de los contenidos o documentos producidos o emitidos en el pasado, tanto para su reutilización en otros productos, como para reducir los gastos de explotación asociados a estos procesos.

En efecto, toda propuesta tecnológica para la creación de archivos audiovisuales digitales se basa en un conjunto de **sistemas integrados**⁸⁰ que permita la intervención, el desarrollo y el control en todo momento de los procesos de grabación, catalogación, consulta, gestión, acceso y recuperación de contenidos de vídeo y audio, los cuales con una arquitectura de almacenamiento distribuido y, a través de una red IP de alta velocidad o banda ancha que proporciona una conectividad y transporte a todos aquellos documentos que, independientemente del lugar físico donde se ubiquen, están a disposición de quien lo solicite.

De hecho, con el desarrollo de los sistemas de archivos audiovisuales digitales se puede obtener:

- Una clara propuesta para resolver necesidades de almacenamiento, catalogación y consulta de la documentación audiovisual, mejorando los tiempos del proceso de búsqueda y optimizando la productividad del trabajo profesional.

- Una significativa reducción de costes en copios y adquisición de material virgen para grabación.

⁸⁰ Los sistemas son casi siempre modulares, y disponen de aplicaciones e interfaces informáticas estándar de usuario, que pueden manejarse desde cualquier ordenador y sin problemas de compatibilidad para realizar las distintas operaciones que se requieran; por tanto, se puede manejar en cualquier estación de edición y seguir empleando los magnetoscopios que se encuentran en operación sin tener pérdidas de calidad aunque hubiera que hacer sucesivas grabaciones. De hecho, gracias a la distribución y contribución de contenidos, es posible también la visualización y el intercambio de contenidos entre usuarios remotos. Basado en estándares abiertos que permiten integrar y funcionar con otros sistemas y aplicaciones informáticas del mercado, los formatos de grabación, tal como se verá más adelante en este mismo apartado, pueden ser muy diversos de acuerdo con las especificaciones de calidad y eficiencia que se requieran.

o Una eficaz y eficiente integración de todo el flujo de trabajo bajo un sistema de información centralizado que sirve para alimentar, documentar y acceder a los fondos audiovisuales archivados.

Por otra parte, con la propia digitalización de los archivos audiovisuales, los responsables de su cuidado y conservación tienen las mismas ventajas que antes tenían los realizadores audiovisuales profesionales para generar y retocar imágenes y sonidos por medio de los efectos especiales; en todo momento, desde su **clasificación y catalogación** hasta facilitar su **inmediata consulta y acceso**, las imágenes y sonidos a conservar ya se pueden mejorar, tratar y manejar, gracias a su **almacenamiento** con procedimientos digitales.

2.1.1 El almacenamiento digital de los archivos audiovisuales

Actualmente, existen numerosos sistemas de almacenamiento digital para los archivos audiovisuales; y aunque los principales criterios para valorarlos sea su **precio, robustez, anchos de banda, aplicaciones flexibles y escalables basadas en estándares tecnológicos comunes**, así como la conservación de sus contenidos y garantía de funcionamiento a corto y mediano plazo (del largo plazo, casi nunca se plantea el tema), la forma de catalogación, acceso y explotación de los archivos son los factores que determinan toda consideración al respecto.

Sin embargo, y tal como se mostró en el apartado anterior, en términos de tecnología de archivos audiovisuales, hay elementos indiscutibles que se tendrían que tener en cuenta para definir el tipo de **ingesta** y/o almacenamiento digital a seguir: ya sea los **procedimientos y soportes físicos**⁸¹, entre cintas magnéticas, discos ópticos, discos duros, tarjetas o memorias de estado sólido, ficheros, redes y protocolos IP.

⁸¹ La digitalización de los archivos audiovisuales tiene como argumento fundamental el dilema planteado por el desuso cada vez más acelerado de los soportes analógicos; sin embargo, todavía queda por resolver una incógnita que se genera con la conservación digital, ya que por un lado, se continúa fortaleciendo la idea de que no hay que eliminar los soportes de los antiguos formatos para seguirlos conservando y, por otro, se trata a toda costa de impulsar la digitalización de los archivos audiovisuales, su demanda y acceso. La pregunta y los supuestos en los que se basa esta incógnita parten a menudo de informaciones erróneas, pero la adopción de la tecnología digital por parte de las organizaciones de difusión tiene efectos profundos en la práctica de los archivos audiovisuales, en la demanda del propio acceso y en su planificación estratégica. De hecho, *el valor de las copias de películas, los discos de vinilo y otros soportes que antes se consideraban y trataban como productos de consumo reemplazables y desechables ahora empiezan a verse como artefactos que deben entenderse y tratarse desde una óptica muy distinta. Este cambio de actitud ha conferido una nueva condición, por ejemplo, a las películas de nitrato que se han conservado y a la*

La *ingesta* y/o almacenamiento digital de contenidos audiovisuales se realiza normalmente de manera manual o automatizada por medio de transferencias o grabaciones de soportes, ya que de un modo planificado, el gestor de recursos permite la captura de las listas de documentos a grabar, directamente de su fuente original o bien importada de otros sistemas y señales que pueden tener varias fuentes como: audio o videograbadoras (VTRs), ficheros de audio o vídeo ubicados en otros servidores, cámaras, receptores, etc.

Todas las señales registradas podrían ir almacenándose de forma que se pueda acceder a un histórico de los contenidos guardando sus referencias en una base de datos. Una vez que se recupera el audio o video se puede desarrollar una herramienta de captura de fotogramas (*keyframes*) o imágenes estáticas del vídeo, para su uso en otras aplicaciones. Estas imágenes fijas extraídas del vídeo se guardarán en el gestor digital de los archivos audiovisuales con todos sus indicadores específicos.

Pero, más allá de la técnicas de digitalización que tienen un valor indiscutible para la catalogación y conservación de imágenes y sonidos, desde los años 80, existe otro procedimiento clave, el cual es esencial para todo nuevo archivo audiovisual: su almacenamiento a partir de la **compresión digital**⁸².

cuestión general de las normas, la capacidad y las aptitudes necesarias para las proyecciones. Edmondson, Ray, *Filosofía y Principios de los Archivos Audiovisuales*, Ed. UNESCO, París, 2004.

⁸² Desde el punto de vista analógico, el flujo continuo de información tanto del vídeo como del audio, puede medirse como una señal eléctrica de voltaje variable, dentro de parámetros milimétricos; pero para procesar digitalmente esta señal de forma discreta se debe, al igual que se hace cuando se capturan señales analógicas, crear ficheros de información reconocibles y manipulables transfiriéndolos a un sistema binario. El vídeo analógico define el estándar de líneas por fotograma y fotogramas por segundo (no todas las líneas contienen vídeo activo). Para digitalizar una señal de vídeo analógico es necesario muestrear todas las líneas de vídeo activo. Una digitalización sin utilizar compresión de datos, ocupa una cantidad ingente de espacio en el disco, y necesita un procesador que sea capaz de mover esos ficheros a la velocidad requerida. Según la calidad requerida, un solo segundo de vídeo puede llegar a ocupar hasta 21 Mb. Lo que quiere decir que para capturar un minuto de imagen en movimiento necesitamos 12,6 Gb. Se llama CODEC al conjunto de un compresor y un expansor (COdificador y DECodificador) utilizado para esta función. El compresor reduce la velocidad binaria de la señal, mientras que el expansor devuelve a la señal su velocidad binaria original. Para ello utiliza el llamado factor de compresión, que no es sino la relación de las velocidades binarias de la fuente y el canal. Por ejemplo: una compresión 10:1 nos diría que la velocidad binaria se ha comprimido 10 veces con respecto a la original. En una compresión 3.5:1 (en calidad *broadcast* o de teledifusión), el flujo de datos se coloca en 6 Mb por segundo de imagen. En VHS, la compresión puede llegar hasta 8:1, lo que significa un tamaño de archivo de 2,6 Mb por segundo de imagen.

Es evidente que este procedimiento ha impulsado sin lugar a dudas el desarrollo de las técnicas audiovisuales digitales, ya que permite que, con soluciones tecnológicas muy adecuadas, pero también económicamente ventajosas, se puedan manejar y almacenar grandes volúmenes de información visual y sonora, reduciendo al mínimo el espacio del soporte que se requiere para llevarlos, tenerlos o manejarlos. Con la compresión digital, también aparecen como valores agregados otras ventajas, aplicaciones y posibilidades a partir de los siguientes formatos:

➤ Los formatos a baja compresión

Estos formatos (menores de 15 Mbps) tienen como un punto común la no utilización de la compresión inter-imágenes; es decir, comprimiendo cada imagen independientemente de las imágenes que las preceden y las siguen. Se pueden citar en esta categoría, los formatos no comprimidos de alta definición o alta resolución visual aplicados al cine, los formatos vídeo sin compresión significativa como el D1 o el BETA digital, y la familia de formatos MPEG que se basan en la aplicación de *algoritmos*⁸³ Estos formatos se utilizan esencialmente para los archivos audiovisuales de alta calidad, la postproducción y los efectos especiales visuales. Los formatos DV (DVCPRO y DVCAM) utilizados para la producción video *broadcast* y doméstico, son parte de esta familia.

➤ Los formatos MPEG

⁸³ Es un conjunto de reglas definidas para obtener un resultado determinado por medio de un número finito de operaciones matemáticas.

Los diferentes formatos de MPEG⁸⁴ (mayores de 15Mbps) han sido definidos por normas establecidas por grupos de expertos representantes de la industria e investigación informática y telemática, así como de los medios audiovisuales, que asocian tres técnicas de compresión digital: los algoritmos de reducción de imágenes fijas, bajo la forma de un cuarto de pantalla (formato SIF del MPEG – 1) o de una columna por dos (formato D1 del MPEG 2), y sobre todo, la codificación diferencial de imágenes. Esta técnica que consiste definir ciertas imágenes como referencia - y codificar las otras imágenes por su diferencia en relación con estas imágenes permite a los formatos MPEG proponer una buena relación calidad / ancho de banda, utilizando el hecho que generalmente hay poca diferencia entre dos imágenes que se enlazan en un flujo en movimiento. Sin embargo, también con esta técnica, los algoritmos de compresión, y en menor medida los de decompresión, necesitan más cálculos complejos, limitan las posibilidades de utilizar estos formatos, y en particular en los campos de la producción y de la postproducción audiovisual⁸⁵.

Se trata de una técnica de compresión con pérdidas, pues descarta parte de la información original. Lo que le hace útil es, precisamente, que los datos que pierde son precisamente los que el ojo humano no es capaz de percibir (pérdida perceptiva). Tal y como se ha indicado anteriormente, en la medida que le está permitido al usuario decidir cuál es el grado de compresión deseado, una vez rebasado el límite impuesto por el sistema de vídeo utilizado, la degradación de la imagen comienza a evidenciarse.

A título de ejemplo, con las tecnologías profesionales actuales de compresión, con un formato MPEG-2, todo vídeo se puede codificar en promedio a 3,5 Mbps para tener una imagen en pantalla completa con calidad DVD y aproximadamente de 1,5

⁸⁴ Mientras las imágenes fijas son totalmente diferentes entre sí, el vídeo es una evolución en el tiempo de una imagen de partida. Los cuadros adyacentes, por tanto, suelen estar fuertemente relacionados. El formato MPEG compara las imágenes consecutivas con la original y muestrea solamente las diferencias entre ellas antes de comprimirlas. Lógicamente, los datos de diferencia pueden ser tratados como imágenes y ser objeto de otros procesos de compresión. También es evidente que, ante un cambio de escena, el muestreo es completo. El formato MPEG se utiliza para todas aquellas aplicaciones que precisan la transmisión de imágenes en movimiento. La compresión puede ser muy alta, a fin de poder enviar gran cantidad de información sin peligro de saturar la red. En un formato MPEG las imágenes pueden ser comprimidas hasta un 200:1. También puede comprimir audio y las señales necesarias para sincronizar ambos. Es muy utilizado, sobre todo, en la transmisión de imágenes televisivas por cable.

⁸⁵ A finales de los años 90, la transnacional SONY ha desarrollado también el formato Beta – SX con norma MPEG 2 para responder las necesidades de producción *broadcast*, y en competencia con los formatos DV.

Mbps para tener una imagen en pantalla completa con calidad VHS. Por otra parte, con un formato de compresión MPEG-4 se podrá tener una calidad DVD para un ancho de banda del orden de 1,5 Mbps; no hay que olvidar que la aparición del formato MPEG-4 fue concebido dentro de su fase de estandarización como una solución unificada para los distintos anchos de banda dedicados a la difusión y producción utilizados en Internet. Recientemente se ha definido un innovador estándar MPEG-7 para facilitar la construcción de sistemas de información audiovisual ante los nuevos retos derivados del extraordinario tamaño de los archivos audiovisuales que hay comprimir para reducirlos y, así rebajar tanto sus costes de almacenamiento como los de difusión o distribución y de acceso⁸⁶.

➤ Los formatos Internet para la difusión y distribución audiovisual con tecnología *streaming*

A comienzos de los años 90, dentro de la convergencia tecnológica de la informática con los medios audiovisuales, y en especial aquellos que contienen imágenes visuales en movimiento como el vídeo, surgieron diversos desarrollos informáticos como el *streaming* que reagrupa un conjunto de tecnologías permitiendo, a través de una computadora u ordenador, escuchar contenidos sonoros y/o de mirar contenidos de vídeo de forma continua y sin que exista tele carga previa. Todo contenido de audio o video es codificado desde un emisor, de acuerdo con un formato y ancho de banda, el cual es enviado por Internet⁸⁷.

⁸⁶ No hay que olvidar que una hora de vídeo con calidad *broadcast* (25 Mbps) genera un archivo de 12 Gbytes; y si se necesitara trasladar este archivo audiovisual desde una librería de cintas de datos como la DLT8000 de 6 MBps al disco se tendrá que esperar hasta 40 minutos y si son DTF2 de 24 MBps el tiempo de espera será de 10 minutos. Incluso las copias entre discos y/o a través de redes de alta velocidad o gran ancho de banda (FC, Gigabit, etc.) requieren de tiempos muy significativos para transferencias de archivos. *Sistema de Información Audiovisual. Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. (TEDIAI)* www.tedial.com

⁸⁷ El flujo de audio o de audio/vídeo se prepara en paquetes para poder transmitirlos hacia un usuario conectado a la red de Internet. Los contenidos son mostrados a medida que son almacenados en la memoria, y se accede a ellos utilizando un programa informático lector, el cual va a memorizar un primer segmento corto de audio y/o video (generalmente entre 6 y 10 segundos), para mostrarlo después mientras memoriza un segmento segundo, y así de forma continua. La duración del segmento se define también por la codificación que permite absorber los eventuales momentos de espera generados en la red Internet, ya que todos los paquetes creados por el codificador no utilizan a fuerza el mismo camino y deben ser colocados en orden para reconstituir el flujo inicial. De hecho, la señal de audio o de vídeo, codificado en directo desde un emisor específico, se recibirá siempre por el usuario con un retraso entre 20 a 30 segundos, y en función de los parámetros de codificación.

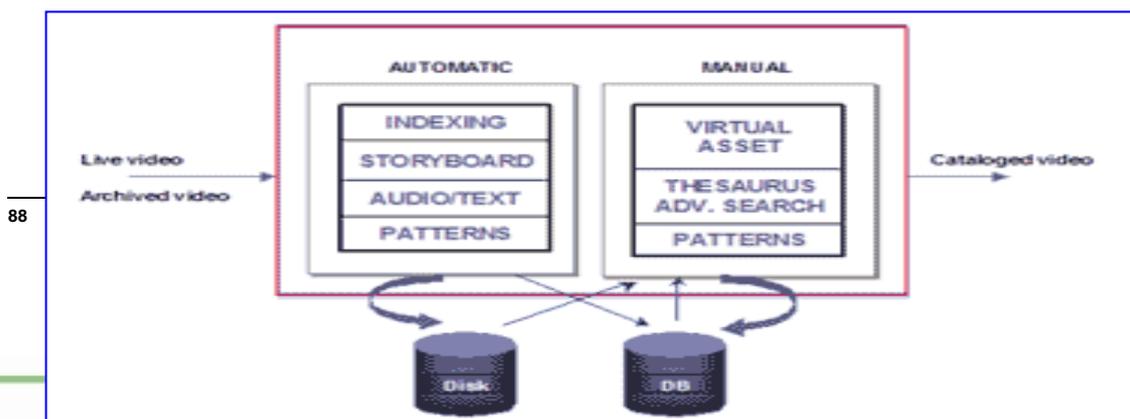
Siempre se han considerado que los formatos de vídeo y audio a baja resolución son parte de la naturaleza de las aplicaciones en *streaming*; sin embargo, utilizando redes de líneas ADSL a 512 Kbps y a 1 Mbps se pueden alcanzar calidades de alta resolución, tratando de mejorar el nivel de calidad sonora. De ahí que ante la relación calidad de imagen versus ancho de banda versus costo, en un vídeo codificado se pueden ofrecer diferentes anchos de banda en *streaming* como:

34	80	150	300	512	1
kbps	kbps	kbps	kbps	kbps	Mbps

Normalmente en *streaming*, se consideran los siguientes parámetros de ancho de banda para la difusión, recepción y lectura de los contenidos audiovisuales: en audio, se considera segmentos a partir de 20 kbps en banda reducida, y de 64 a 128 kbps en banda ancha; en vídeo, de 34 kbps en banda reducida y de 150 a 300 kbps en banda ancha.

2.1.2 La catalogación digital de los archivos audiovisuales

El proceso de catalogación digital se inicia casi siempre con una primera función manual o automática de **indexación**⁸⁸, que puede ser a su vez, simple o avanzada (del tipo *storyboard*, *thesaurus*, firma digital, reconocimiento de patrones, conversor de audio a texto o, todos a la vez). Con ello, se analizan los archivos audiovisuales y se extrae toda aquella información fundamental para una inmediata catalogación que permita el acceso a sus contenidos. La indexación en los procesos de catalogación de los archivos audiovisuales digitales redundará siempre en una reducción de sus costes de explotación, ya que más allá de ser un mecanismo desencadenante para analizar los propios archivos, ofrece además al usuario un abanico de herramientas avanzadas que facilitan una gestión y edición posterior de los contenidos o documentos seleccionados.



Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

Con este propósito, se ha creado la identificación de archivos audiovisuales mediante la **huella** o **firma digital** en tanto que nuevo sistema de gestión dedicado a la catalogación, y que amplía el número de herramientas de indexación automática que se ofrecen para el diseño de sistemas de gestión de contenidos multimedia a través de plataformas tecnológicas específicas.

En realidad, la protección de la información audiovisual digital (vídeo, audio e imágenes) requiere del desarrollo de tecnologías para la protección y la identificación del material. Asegurar que los archivos audiovisuales digitales se puedan seleccionar, distribuir y utilizar de un modo apropiado tiene una extraordinaria importancia para gestionar la forma de hacerlo, y en especial los derechos de difusión. De ahí que estas últimas tareas se hayan centrado en *la tecnología de identificación de contenidos audiovisuales caracterizados por su firma digital, y donde la firma es un mecanismo eficiente para establecer la equivalencia perceptiva de dos objetos multimedia. La identificación de vídeo y audio mediante firma está basada en la extracción de un código de identificación único (huella) del material multimedia. No se trata de comparar los objetos entre sí, proceso que consumiría muchos recursos computacionales, sino en comparar sus firmas asociadas, que reducen en gran medida la dimensionalidad de la representación del contenido*⁸⁹.

⁸⁹ El sistema de firma multimedia implementado consta de dos componentes: un método para extraer la firma del material y un método eficiente de búsqueda en la base de datos de firmas. La extracción de la firma digital de un contenido se realiza mediante un algoritmo estadístico rápido que se aplica a un fragmento del clip de vídeo o audio, capturando las propiedades perceptivas del material. El algoritmo de la firma digital del vídeo trabaja en el dominio espacial sobre las señales RGB de la imagen, siendo robusto a los desplazamientos, los cambios de luminancia y a las transformaciones geométricas. El algoritmo de la firma digital del audio procesa la señal en el dominio de la frecuencia, analizando la energía espectral de la señal de audio.

El sistema de firma digital multimedia es flexible y robusto, incluyendo las características siguientes: minimiza las necesidades de almacenamiento y de cómputo; genera la forma

Mediante este sistema de firma multimedia se amplían las herramientas de análisis automático de vídeo y audio multiformato, de gran utilidad en aplicaciones de monitorización de las emisiones de contenidos en televisiones y emisoras de radio. Una ventaja importante de la identificación de contenidos multimedia mediante la firma digital es que no requiere la manipulación del material original porque dicha firma se genera de manera externa a partir de una copia del mismo. Esta característica simplifica los procesos de monitorización de las programaciones transmitidas⁹⁰.

Técnicamente, todo proceso de catalogación digital de un archivo audiovisual tiene tres etapas específicas de desarrollo; a saber:

1.a partir de su soporte original en cinta o casete, el propio **copiado o transferencia digital** de los archivos audiovisuales analógicos existentes y, el cual consiste en crear **uno o varios ficheros informáticos** donde se transfieren sus contenidos, ya sea comprimidos o no,

2.el **almacenamiento** de estos ficheros sobre uno o varios soportes digitales, sean magnéticos u ópticos, y

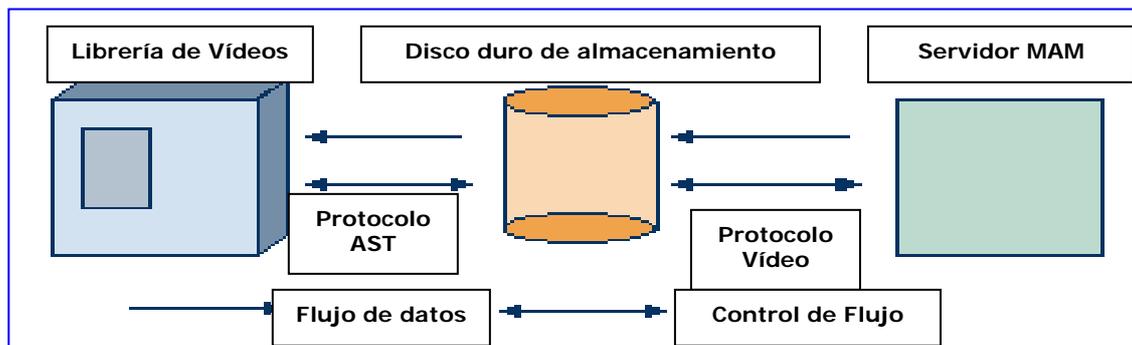
3.la **distribución** de estos ficheros bajo diferentes modos de difusión, sea en línea o no.

en tiempo real sobre la señal digital de entrada, maximiza el porcentaje de aciertos en las comparaciones; realiza búsquedas rápidas en bases de datos; es independiente del formato de codificación de la señal (DV, MPEG, Windows Media); es invariable al escalado (imágenes PAL/NTSC y SIF), es robusto al ruido en la señal digital y los cambios de intensidad. Información recopilada en la documentación WEB de la empresa Fuente: *Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. (TEDIAL)* www.tedial.es

⁹⁰ El documentalista utiliza un interfaz de consulta para seleccionar el fragmento de vídeo o audio que utilizará el sistema para generar la firma digital. Una vez generada la firma representativa del contenido (cualquiera que sea su género o formato audiovisual), ella se incorpora al conjunto de firmas válidas que deberán identificar los equipos de grabación. Durante la grabación de la señal de entrada el usuario de captura, genera una firma digital dinámica a partir de la señal de entrada al codificador, que es comparada con las firmas definidas en la base de datos. Cuando se produce la coincidencia, el usuario anota la fecha y hora del evento, el identificador del canal, el nombre del archivo que contiene la firma digital, el código de tiempo con precisión de fotograma relativo al origen del archivo, genera un fotograma representativo del contenido y ordena al servidor la creación automática de una secuencia (segmento de interés dentro de un archivo de vídeo o audio). De esta manera, el usuario puede reproducir el contenido del archivo a partir del código de tiempo anotado durante el proceso de captura, sin necesidad de reproducir el archivo completo o localizar el evento en la línea de tiempo del visor correspondiente.

2.1.3 La gestión digital de los archivos audiovisuales

Ahora bien, ya que es impensable poder mantener todo los archivos audiovisuales en los discos duros de los servidores, todo sistema de información audiovisual digital y descarga parcial de archivos requiere de la gestión de librerías robotizadas de cintas⁹¹, tal como muestra el siguiente esquema:



Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

A partir de una base de datos técnicos, administrativos y de contenido del material audiovisual archivado, y que almacena los denominados *metadatos*⁹² que pueden servir para usos futuros, toda de gestión digital de archivos multimedia se integra por mecanismos automatizados que deben permitir el acceso a usuarios para la consulta del catálogo digitalizado, y lo cual es independiente del gestor de la base de datos. Casi siempre una programación informática (*software*) ya desarrollada ofrece

⁹¹ Es el caso, cuando un usuario solicita un documento audiovisual, y puede comprobar al instante si está en el disco duro del servidor, en una de las cintas de la librería, o bien fuera de ella en estantería. Ahí también puede utilizar una aplicación informática o automatizada para que de las órdenes correspondientes hasta que la copia del archivo se instala en el disco del servidor.

⁹² Datos estructurados de los datos e informaciones textuales asociadas a contenidos documentales tradicionales como los índices, tabla de materias, glosarios, modos de empleo o noticias biblio - hemerográficas. Hoy día, se designa también a esa información relativa que permite acceder a los recursos o contenidos electrónicos en línea.

una solución completa para la gestión y administración de información multimedia digital.



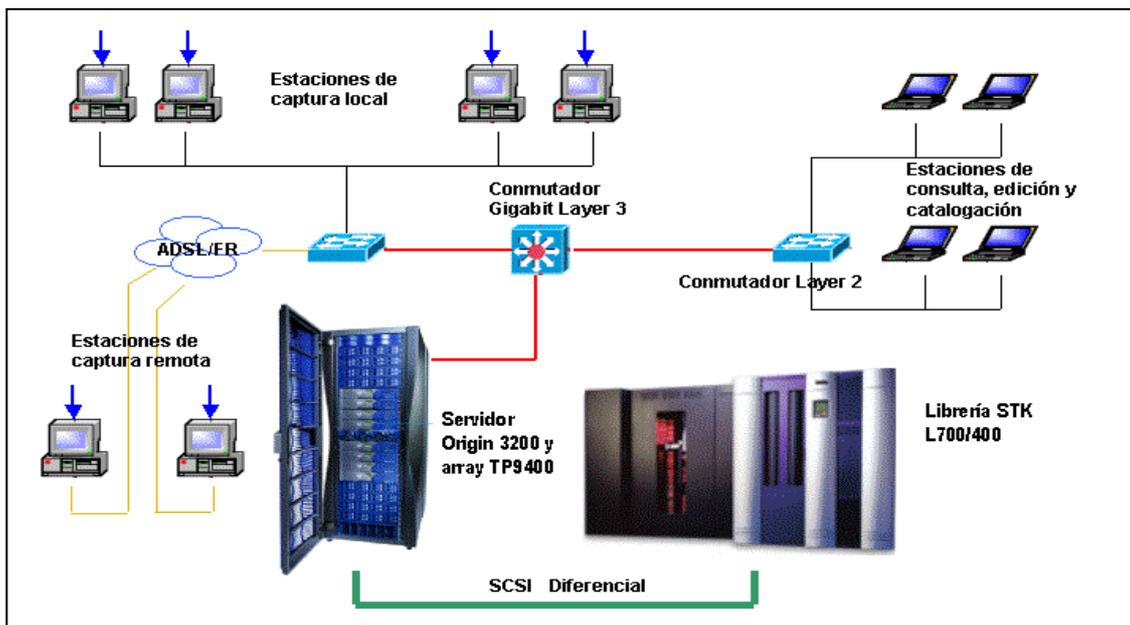
Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

Este tipo de módulos no sólo gestionan de manera inteligente los dispositivos físicos instalados, activados e integrados en la configuración de las soluciones digitales de los archivos audiovisuales, sino que controlan a sus usuarios y sus modos de acceso⁹³. Y para una gestión posterior, estos módulos permiten registrar todas las fuentes de vídeo existentes en función de las grabaciones planificadas, incorporando también señales de radiofrecuencia, de sintonizadores digitales, etc.

De ahí que un proceso de gestión, y a la vez de descarga parcial de archivos audiovisuales ya considerados como librerías electrónicas, resuelve de manera eficaz el problema de guardar y gestionar grandes cantidades de información multimedia en sistemas de archivo robotizados⁹⁴.

⁹³ Al definir características específicas con roles determinados a los que se pueden asociar los usuarios. Se facilita así la definición de múltiples usuarios con idénticos accesos.

⁹⁴ Con ello, se ofrece un sistema de almacenamiento terciario (sistemas de cinta magnética y máquinas de discos ópticos) transparente y escalable, a la vez que minimiza los tiempos de acceso a la información solicitada. También se permite acceder a la información a través de listas de edición (EDLs), facilitando la descarga parcial de archivos que contienen la información de interés y optimizando el acceso simultáneo de un número ilimitado de usuarios al reducir el flujo de información requerida.



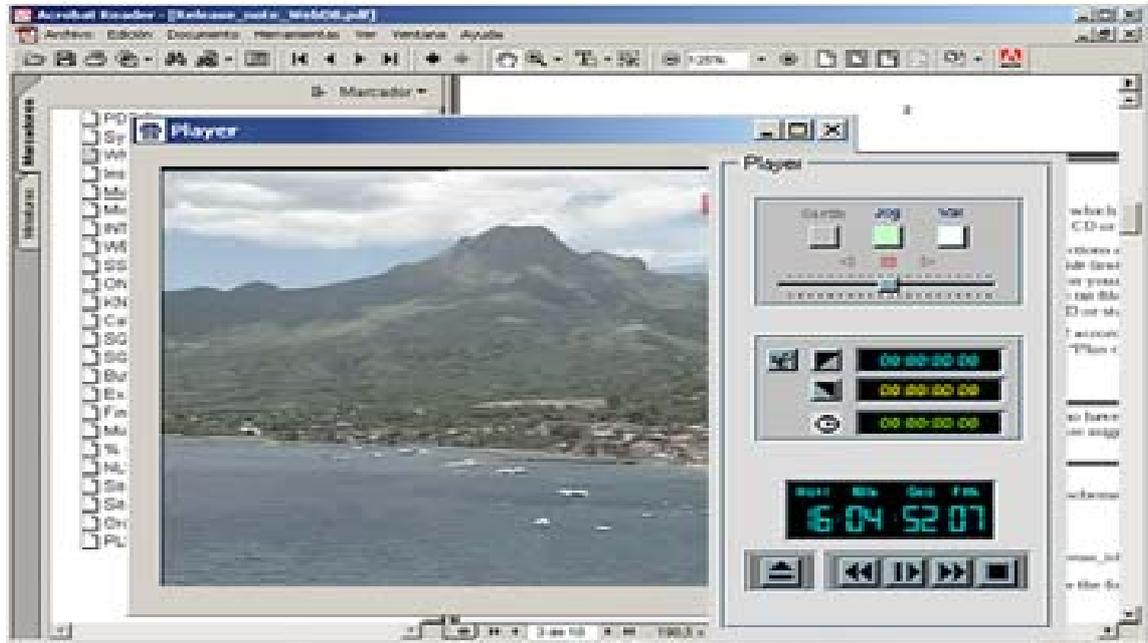
Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

2.1.4 El acceso y consulta digital de los archivos audiovisuales

Quizá uno de los procesos tecnológicos básicos para la producción de nuevos contenidos digitales multimedia generados, a partir de los archivos audiovisuales, es el de realizar la consulta o visualización de los documentos seleccionados al mismo tiempo que se pueden reeditarlos, y con el fin de darles un nuevo tratamiento audiovisual. Aún cuando en este proceso pueden existir muchos criterios intuitivos y subjetivos, es importante que este tipo de acciones se realicen siempre dentro de márgenes muy reducidos de tiempo, con un máximo rendimiento y, obviamente, también con un mínimo de costo.

Por ello, toda consulta o visualización de los archivos audiovisuales tendría como objetivo no sólo la propia búsqueda de los contenidos que nos interesen, sino también el aprovechamiento o recuperación de los mismos por medio de la edición, además de poder transferir o sacar copias de los contenidos a ficheros, y a otros soportes digitales como CDs, a DVDs o videocasete, etc. De ahí que los

equipamientos y procesos tecnológicos de consulta y visionado, además de poseer los mecanismos correspondientes de selección y búsqueda que se hayan configurado en el gestor de contenidos, tienen otros controles más característicos a las mesas de mezclas sonoras o de edición audiovisual con videograbadores VTR.



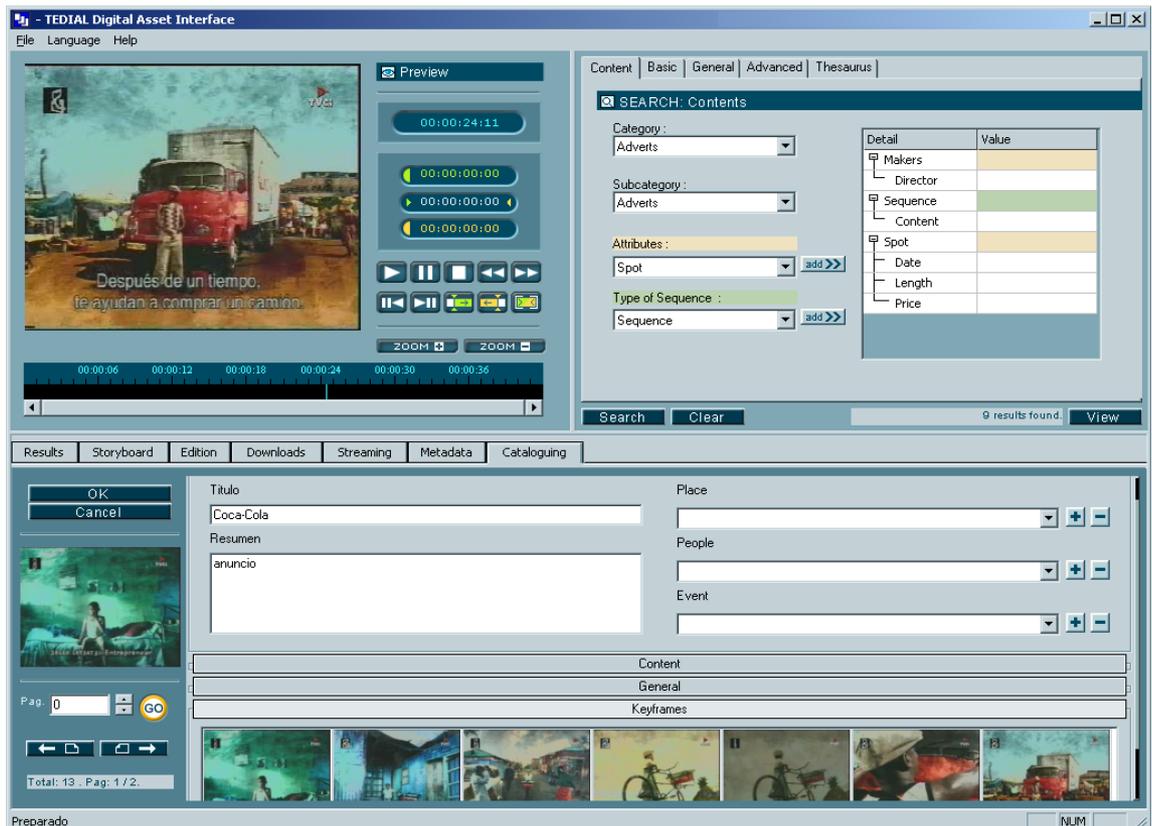
Fuente: TEDIAl/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

Entre las distintas aplicaciones que tiene la búsqueda digital⁹⁵, y más allá de las diferentes funciones de reproducción puestas a disposición de los usuarios, es la posibilidad de cortar y editar mediante los correspondientes puntos de entrada y salida para realizar nuevos vídeos. La principal ventaja de editar al corte directo con esta aplicación, es la de trabajar con la misma aplicación y entorno de gestión de archivos audiovisuales, disponiendo de las siguientes funcionalidades, como la visualización de archivos MPEG-4 y las operaciones estándar de reproducción tales como posicionamiento en un punto visual, pausa, aceleración, navegación cuadro a cuadro, fotograma a fotograma, *frame a frame*, etc.

En este sentido, los sistemas digitales de grabación automática y gestión de contenidos de los archivos audiovisuales, disponen de otros procesos opcionales de trabajo para la definición de contenidos a partir de los fotogramas (*key-frames*)

⁹⁵ Búsqueda de texto libre a un campo concreto de los metadatos; búsqueda de campos indexados en campos clave de la base de datos, tales como título, fecha de creación, etc.; búsqueda de campos individuales.

existentes y catalogación de los mismos; el ajuste del número de *key-frames* a visualizar y de los niveles de sensibilidad en la detección de escenas, mediante el cambio del umbral de diferencia entre los histogramas de frames contiguos y que señala automáticamente los movimientos de los planos visuales de una imagen en movimiento. También herramientas de transcripción de voz, que convierte en texto todo el audio asociado a un canal, para luego hacer búsquedas rápidas por nombres que tengan referencia a un contenido.



Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

Siguiendo en esta línea de procesos operativos de trabajo para los archivos audiovisuales, a medida que avanzan los cambios tecnológicos de la informática o computación aplicada a la comunicación e información audiovisual, se han desarrollado diversas aplicaciones digitales que no sólo permiten explorar y editar textos, vídeos, gráficos, sonidos, fotos, etc., típicos en un entorno multimedia (multiformato), sino que además ofrece al usuario una serie de prestaciones muy deseables a la hora de gestionar grandes cantidades de información en entornos distribuidos y multiusuario⁹⁶.

⁹⁶ Un ejemplo ilustrativo, tal como se muestra en la imagen expuesta, son los procesos de edición audiovisual con precisión de fotograma, que surge como respuesta a las actuales necesidades del mercado en el ámbito periodístico de redacción y post-producción de



Fuente: TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L. www.tedial.com

Otro tipo de aplicaciones informáticas para los sistemas automatizados de los archivos audiovisuales digitales, son los clásicos interfaz tipo *video-Wall* o pantallas divididas, desde donde se pueden monitorizar simultáneamente tanto una imagen testimonial de lo que están capturando los videograbadores, como todas las incidencias del sistema y sus señales de alarma y mensajes solicitados en el caso de

noticias, en aspectos como calidad de la señal con la que se trabaja (basado en el formato estándar MPEG-2 de distribución de información audiovisual), posibilidad de integración con sistemas de archivo de vídeo (esto permite que el material de vídeo y audio a editar esté en la máquina local o en una base de datos remota), bajo coste (utiliza una plataforma de ordenadores personales, PCs convencionales con arquitectura cliente-servidor), etc. Para permitir un mayor número de usuarios, en este sistema de redacción de noticias se trabaja con una copia de baja calidad de los vídeos (MPEG-1) que posteriormente se actualiza automáticamente en la de alta calidad (MPEG-2, 4:2:2). Es posible también la edición de material en alta resolución, lo que garantiza la calidad profesional. Este editor de vídeo multiformato ofrece al usuario precisión de fotograma y puede ser utilizado para desarrollar cualquier otra funcionalidad adicional, tal como la posibilidad de calcular tiempos de la aparición visual o intervención de personas a cuadro, simplemente seleccionando puntos de entrada - salida en el vídeo. Por otra parte, el editor de audio multipista soporta 4 pistas de audio con *voice-over* (locución en directo) y diferentes formatos (MPEG y PCM). Permite funciones de edición, mezcla en tiempo real y gran cantidad de efectos de audio, así como conversiones de formatos y frecuencias, todo ello a partir de una tarjeta común de sonido.

que ocurran incidencias, como pueden ser la pérdida de señal de vídeo a la entrada, o caída de la red, de un codificador, etc.⁹⁷.

Asimismo, existen otras soluciones digitales disponibles para los archivos audiovisuales en tanto que procesos de trabajo como los dedicados a Internet, que posibilita buscar y visionar contenidos desde cualquier ordenador o computadora que disponga de un buscador de Internet; o de librería electrónica como una aplicación digital encargada de gestionar la transferencia de ficheros al almacenamiento secundario, con el objetivo de asegurar la disponibilidad de la información.

Desde esta perspectiva, una vez catalogados y almacenados digitalmente los contenidos audiovisuales, se logra que todo soporte electrónico y automatizado de los archivos también se pueda utilizar de manera diferente y complementaria; a saber:

1. Como una primera presentación y orientación informativa sobre los contenidos audiovisuales y multimedia que se tienen en sus acervos.

2. Como una vía de acceso privilegiada a los contenidos o documentos audiovisuales y multimedia que se tienen archivados en tanto que biblioteca o librería electrónica.

3. Como un medio didáctico para la formación y capacitación, en tanto que simulación interactiva de acceso a un archivo, o bien como demostraciones teóricas previas a las prácticas de catalogación.

En definitiva, los archivos audiovisuales con aplicaciones digitales de multimedia interactiva permitirán que, buscando la información que se requiere o se desee, y sin tener que recorrerlos todos, se puedan distribuir y navegar por ellos, ya sea en línea, en CD – Rom o en DVD. Un correcto almacenamiento digital de grandes volúmenes de contenidos, sirve para que los archivos audiovisuales puedan impulsar

⁹⁷ Tienen la ventaja de que el *stream* se puede configurar desde 1 hasta 25 imágenes por segundo, dando la posibilidad por tanto de no consumir un gran ancho de banda de la red. Con una señal de baja resolución de todos los contenidos almacenados en DV, se posibilita el visionado por la propia red digital, de tal forma de que los contenidos de los archivos audiovisuales estén siempre disponibles para su búsqueda, copiado e incluso la creación de DVD. Durante todo el proceso de digitalización se dispone de un visor de imagen de entrada integrado con los controles de grabación, modo de operación y configuración de la aplicación, así como de visores que permiten comprobar los estados, modos e incidencias de todo el sistema automatizado.

su *teleconsulta* y la *teledistribución* sobre las redes digitales de información y comunicación multimedia existentes.

2.2. La distribución digital

Si ante la irrupción de las TIC en los medios electrónicos de producción audiovisual, los clásicos soportes materiales fijos de los archivos audiovisuales empezaron a cambiar, con las telecomunicaciones y teledifusión digital el vuelco puede ser espectacular en muy pocos años. Y todo ello, porque bruscamente la naturaleza de almacenamiento y conservación de los archivos audiovisuales se ha ligado con la infraestructura de su distribución y transporte. En 1992, ya se planteaba que *...los usos sociales de la información se modifican, aunque se conservan las mismas funciones: ahora, a la información se la puede considerar como una mercancía a la que podemos calcular un precio, la podemos almacenar, transportar, distribuir, procesar, transformar y elaborar otros productos con ella*⁹⁸.

Es cierto que con las redes digitales, se pueden distribuir indistinta y simultáneamente contenidos audiovisuales de medios públicos o privados; contenidos de diversión o educación, de entretenimiento, trabajo, o información, y que antes requerían redes diferentes para acceder a ellos. Su principal característica es el cambio que introducen en la producción de la información y la comunicación, al dar lugar a una modificación de la edición de diferentes materiales y contenidos informativos ampliando las posibilidades que las formas tradicionales de edición no tienen.

Para evaluar los cambios a que da lugar la tecnología digital en las nuevas redes de archivos audiovisuales se requiere reconocer lo esencial de este campo comunicativo, el cual requiere compartir mecanismos y soportes físicos que hacen posible la transmisión/recepción de señales físicas significantes, según el código compartido. Dentro de este proceso, las redes digitales pueden ser en sí un enorme banco que puede almacenar en sus flujos, los contenidos en grandes volúmenes, al mismo que se convierten en canales para intercambiar o extraer información, tanto a

⁹⁸ Serrano Martín, Manuel. *Cambios en los Usos Sociales de la Información*. Revista *Renglones* Nº 24, ITESO, Guadalajara, México, 1992.

nivel local como a grandes distancias. Sabiendo pues que los actuales procesos de producción y transmisión audiovisual tienden completamente a la digitalización de sus señales⁹⁹, las políticas de selección, almacenamiento y conservación de los documentos audiovisuales archivados se plantean por consecuencia que serán digitales.

2.2.1. Los soportes digitales ópticos de difusión multimedia

Entre otras formas específicas de difusión y distribución de los archivos audiovisuales en soportes **multimedia**¹⁰⁰ se encuentran también los **audios** o **vídeos**

⁹⁹ Planteada en la mayoría de los países industrialmente avanzados de Europa y del norte de América como un requerimiento estratégico de corte político, económico y tecnológico, el cierre definitivo de la mayoría de las emisiones analógicas de televisión está previsto en los países desarrollados hacia el año 2012, fecha fijada por las nuevas leyes de telecomunicaciones y teledifusión de los gobiernos actuales, para que todos los proveedores de señales de televisión emitan en digital. En España, recientemente con la probable aprobación de ley de la Televisión Digital Terrestre (TDT) el adelanto del cierre digital se hará en el año 2008.

¹⁰⁰ El concepto multimedia no sólo ha designado las grandes posibilidades de creatividad y expresión que tiene la incorporación simultánea, el uso complementario o bien integrado de varios soportes, lenguajes o recursos visuales, sonoros o audiovisuales (como el audio, la foto, el video, las animaciones, el texto y las gráficas), sino que gracias a ellos los medios audiovisuales (en especial los periodísticos o informativos de radio y televisión) han vuelto más atractivos, comprensibles (y muchas veces también más manipulables) los contenidos informativos. Sin embargo, y más allá de estas grandes y evocadoras posibilidades, lo que realmente la multimedia trajo consigo de nuevo la tan deseada *interactividad*. La utilización de soportes digitales multimedia exige la aplicación de las técnicas hipermedia informática, una metodología basada en objetos (MBO) que implica la observación de un ciclo o proceso de producción: definición, concepción, realización, pruebas, mantenimiento, difusión, circulación o distribución y uso o consumo. Además, la producción de contenidos multimedia requieren de un trabajo de colaboración y la participación de un equipo multidisciplinario. Si bien el concepto **multimedia** tiene su antecedente más remoto en el proceso eficiente de la comunicación, que buscaba eliminar el ruido, asegurar la recepción del mensaje y su correcta percepción mediante la redundancia; en el ámbito de la informática y computación, la utilización de este término se convirtió en algo atractivamente novedoso y comercial. La multimedia informática inicia su desarrollo en 1984, cuando *Apple Computer* comercializa la Macintosh, primera computadora con amplias capacidades de reproducción de sonidos y que unida a un sistema operativo y programas que se desarrollaron como ambientes propicios para el diseño gráfico y la edición. A partir de 1987, la dimensión interactiva del multimedia se inició muy concretamente en el ámbito de los juegos de vídeo, los cuales en 1992, integran ya a sus contenidos: audio (música, sonido estéreo y voz), vídeo, gráficas, animación y texto al mismo tiempo. Por su parte, en 1988, la empresa electrónica Philips, al mismo tiempo que desarrolla la tecnología del disco compacto óptico a través de haces de luz de rayos láser incursiona en la tecnología de un disco compacto interactivo (CD-I) para desarrollar una serie de publicaciones sobre productos, diseños y aplicaciones para museos, la industria química y farmacéutica o los centros educativos.

interactivos¹⁰¹ manejados en cinta o casete, en discos ópticos (*CD-I*, *CD-Rom* o *DVD*), y a veces instalados en *kioskos*¹⁰² de información.

Ante la transferencia en telecine de las películas fílmicas que se empezaron a comercializar en los antiguos soportes domésticos en formatos analógicos de videocasete *Betamax/VHS/V2000* en los nuevos soportes digitales en discos ópticos, y la aparición, por otro lado, de las salas digitales de cine en los países industrialmente avanzados, los archivos audiovisuales se han encontrado no sólo con los procedimientos de codificación/decodificación visual de las imágenes, sino de un sonido multicanal que permite reducir el volumen de los datos de audio, y así ofrecer los filmes en soportes CD - Rom sincronizados, sea en Dolby Digital, DTS o ATRAC (*Adaptive TRansform Acoustic Coding*, formato *SDDS*, *Sony Dynamic Digital Sound*)

103

¹⁰¹ Uno de los principales objetivos de la comunicación multimedia es su interactividad para que se puedan consultar, buscar, detectar y seleccionar los contenidos cuantas veces se desee, y sin tener que recorrer forzosa y linealmente toda la información; ya que al no ser lineal, sino asociativa, se pueda interactuar siempre con ella durante el manejo del equipo y las operaciones que se realizan. Hasta hoy día, la *interactividad* sigue siendo concebida como aquel proceso que permite que el acceso o uso de los contenidos no se desarrollen de manera lineal, en una sola dirección, con una sola historia o trama, como estamos acostumbrados a verlos y manejarlos. Las computadoras, sus programas y aplicaciones informáticas permiten a los usuarios que recorran los contenidos como deseen, los repitan cuantas veces sea necesario, hagan comentarios, den respuestas, formulen preguntas y que la retroalimentación se almacene en base de datos.

¹⁰² Los *kioskos* son instalaciones multimedia situadas en espacios públicos estratégicos cuya función es transmitir información cultural, comercial o de trámite de servicios de forma atractiva; y aunque también puede proporcionar acceso a contenidos para el adiestramiento o el aprendizaje, sirve mayoritariamente de apoyo a exposiciones, ferias, museos, centros comerciales, salas de espera de bancos, restaurantes, hospitales, consultorios, etc. Pero, para cumplir tal función, se requiere evaluar periódicamente los contenidos que proporciona, actualizarla y presentarla siempre con cambios esporádicos.

¹⁰³ Del mismo modo que el disco de 78 revoluciones fue desplazado por el de 33, y después por el CD óptico, el sonido del cine ha pasado del audio óptico mono al Dolby estéreo, y luego al sonido digital multicanal, inscrito sobre la propia película o sobre un CD - Rom sincronizado en la proyección. El *Dolby Digital* y el DTS (*Digital Theater Systems*) han sido adoptados sobre los DVD vídeo. Por otra parte, el mundo del audio musical intenta desde el año 2000 imponer nuevos soportes de alta definición multicanal para remplazar el CD audio a punto de extinguirse, y ya completamente desvalorizado por la comercialización de la música por Internet y el cierre a corto plazo de las tiendas de discos. He aquí que el Super Audio CD como el DVD Audio, a pesar de sus enormes cualidades, no trae consigo un éxito cerca del gran público, donde una parte no despreciable parece considerar que vale mejor un MP3 gratuito que un SACD pagado, incluso siendo multicanal. Será también sobre el futuro DVD de alta definición que los progresos en materia de códigos audio multicanal se verán aplicadas entre los dos formatos de super-DVD que surgen actualmente: el *Blu-Ray* (*LG, Panasonic, Philips, Pioneer, Hitachi, Sony...*) y el *DVD-HD* (aprobado por el *Forum DVD*) con un ancho de banda de 36 Mbps (más del triple del DVD normal), y entre 15 y 50 Go de datos. Se obtiene así, un vídeo alta definición con la misma duración por lado que los DVD actuales. En el audio, el HD-DVD utilizará el Dolby Digital Plus (con ventajas de canales y de ancho de banda digital) y el MLP Lossless.

Es evidente que con los desarrollos de multimedia, los archivos audiovisuales se enfrentan a obstáculos de normatividad tecnológica en torno a la compatibilidad y transferencia. Tan sólo los propios estándares del multimedia informático han contado con 30 arquitecturas diferentes e incompatibles entre sí, a las que se incluyen el CD-Rom, el CDTV y el CD-I. Por ello, y para que los archivos audiovisuales se vuelvan multimedia, tendrán la obligación de sopesar y revisar tanto sus sistemas y plataformas de cómputo, como sus procedimientos y ambientes de trabajo, en relación no sólo a su utilización operativa, sino a sus aplicaciones. Como siempre se ha dicho: no sólo hay que buscar hacer más compatibles las tecnologías, también hay que elaborar estándares o normas que haga posible que los programas desarrollados puedan ser usados en diferentes tecnologías con una plataforma que tiende a ser uniforme.

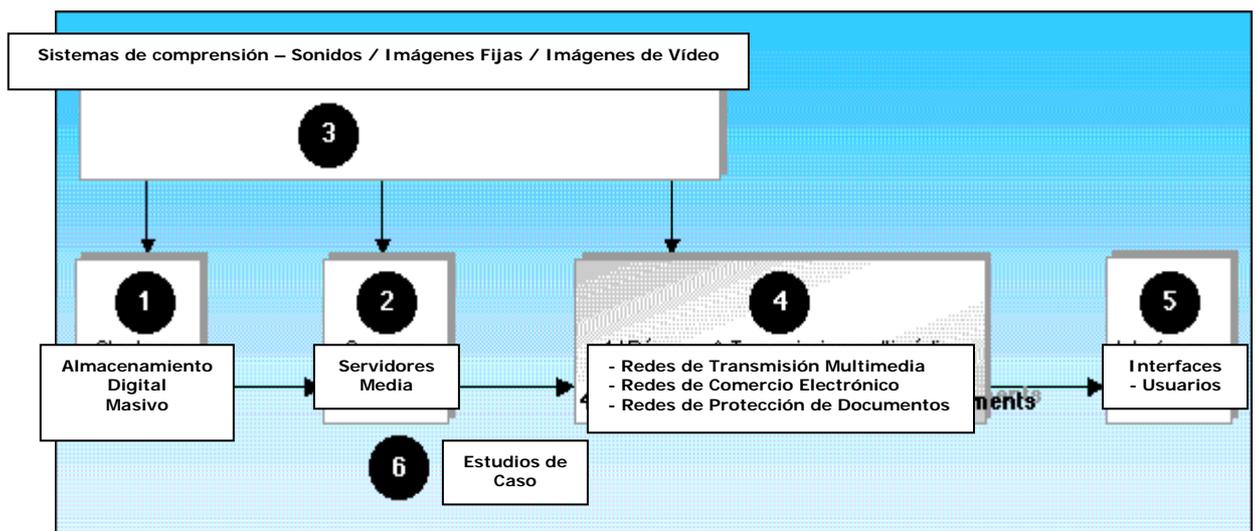
2.2.2. Las redes IP

Tradicionalmente, las empresas de telecomunicaciones, sean públicas o privadas, siempre han centrado sus ejes rentables de servicio público¹⁰⁴ o de negocios, en la telefonía, y en especial en los de larga distancia o conexión internacional, que permiten además una cierta financiación interna para las funciones

¹⁰⁴ Como aquellos sistemas de comunicación digital y analógica que funcionan principalmente mediante aplicaciones de transmisión vocal y de datos a baja velocidad en banda estrecha para la seguridad ciudadana, asistencia sanitaria, protección pública y civil como por ejemplo la *telemedicina*, *teleasistencia*, *teleseguridad*, etc. A partir de las redes multimedia, las aplicaciones que se anticipan involucran una interacción a distancia, y las aplicaciones que se anuncian, se nombran integrando al nombre la raíz *tele* como *tele-mercadeo* (servicio profesional de venta de productos y servicios a distancia, a través de presentaciones multimedia que impactarán la productividad y ahorrarán costos), *tele-trabajo* (aplicación por la que millones de personas que integran la fuerza laboral y que se mueven o se trasladan por transporte para realizar su trabajo, podrán hacerlo a través de las redes digitales desde su casa), *tele-entretenimiento* (aplicaciones de entretenimiento activadas desde bases de datos multimedia a distancia a través de audios y vídeos interactivos; se realizan con imagen virtual, simulaciones o producciones específicas dirigidas al esparcimiento), *telemedicina* (aplicación para consultas médicas a distancia como la detección, diagnóstico y seguimiento a distancia de la evolución o características de la enfermedad de un paciente) o *tele-educación* (aplicaciones que se da por medio de participaciones en tele-conferencias o de consultas a través de audios y vídeos interactivos y bases de datos multimedia, lo cual permite el acceso a procesos enseñanza - aprendizaje y una efectiva comunicación académica o docente con los mejores profesores de la región, del país o del mundo, sin necesidad de traslados, con reducción del tiempo y costos). Está previsto que en el futuro muchas de estas aplicaciones se efectúen en banda ancha (con velocidad de transmisión de datos del orden de 384-500 kbit/s) y/o banda muy ancha (con velocidades de transmisión de datos comprendidas entre 1 y 100 Mbit/s) para promover la interoperabilidad y el interfuncionamiento, tanto a nivel nacional como internacional.

de acceso de red y de llamada local. Sin embargo, en los mercados cada vez más competitivos, esas subvenciones ocultas ya no son sostenibles. Las empresas de telecomunicaciones en un futuro, deberán afrontar los nuevos cambios planteados no sólo por un reequilibrado sustancial de las tarifas y una mayor dependencia con respecto a los ingresos generados localmente por la telefonía o los servicios de voz, sino que tendrán que abrirse a nuevos servicios como el intercambio o la transferencia de datos, de archivos y de todo tipo de contenidos multimedia.

Desde esta perspectiva empresarial, desde los pasados años 90, organizaciones clásicas de telecomunicaciones e informática, continúan dentro de su convergencia tecnológica o de su estrategia comercial de diversificación multimedia IP, tratando de incorporar como servicios exclusivos, servicios de teledifusión como los de radio o televisión. De este modo, la mayoría de empresas de telefonía, han empezado ya a incorporar y ofrecer tanto servicios de telefonía IP e Internet como de radio, televisión y vídeo a la carta o bajo demanda. Se pretende que por línea telefónica, cualquier persona que cuente con una buena red, infraestructura o equipamiento teleinformático o digital, pueda recibir bajo protocolo IP, cualquier canal o programa de televisión o de radio que desee, o bien sólo audios, vídeos o filmes que requiera, y sobre todo, múltiples servicios audiovisuales y multimedia, sean de salud, formación o educación, como hoy día recibe los de entretenimiento y comunicación personal o grupal.



Redes de comunicación de Banda Ancha IP o Internet aplicadas a los archivos audiovisuales

Con el avance de la tecnología digital IP se ha podido contar con una gran cantidad de sistemas que no requieren de conexiones fijas o cableadas, lo que potencia una gran movilidad al usuario final, ya que es posible obtener conectividad a las redes de datos desde cualquier lugar. Entre estos sistemas se pueden nombrar los sistemas de telefonía móvil, los de acceso inalámbrico fijo, las redes inalámbricas de sensores, las redes satelitales y las redes LAN inalámbricas.

En efecto, los sistemas de acceso inalámbrico **WI-FI**¹⁰⁵ para una conexión rápida y fácil a Internet y otras redes de banda ancha como servicios y contenidos multimedia de telefonía móvil (WAS), y servicios de *domótica* en hogares, *ofimática* en oficinas y *tele-enseñanza* en lugares educativos. Hoy día estas redes y servicios de conectividad inalámbrica se emplean en instalaciones o edificios con gran

¹⁰⁵ Los impactos sociales de las redes inalámbricas, darán lugar a la creación de nuevas relaciones sociales, familiares y laborales basadas en encuentros virtuales a distancia. Sobre esta tecnología se han desarrollado proyectos tipo de difusión inalámbrica IP cuyo desarrollo a finales del años 90, utilizaban redes con velocidades de transmisión de 1 y 2 Mbps. En el año 2000, una primera revisión de los estándares en bandas GHz permitió alcanzar los 11 Mbps. Este incremento en las tasas de transmisión marcó el comienzo de la masificación de los sistemas inalámbricos para la transmisión de datos en redes de área local. En los últimos años, se ha ido potenciando aún más con las posteriores mejoras y complementos al estándar GHz, y ya se alcanzan velocidades de transmisión de hasta 54 Mbps si se consideran las posibles distancias de cobertura. La tecnología estaba diseñada para cubrir espacios en recintos privados; es decir, algunos metros, pero si se incorporan elementos externos es posible alcanzar distancias hasta los 10 a 12 Km o más inclusive, sacrificando el ancho de banda disponible.

Existen dos tipos principales de estructuras de redes inalámbricas:

- Estructuras basadas en IBBS (*Independent Basic Service Set*), la cual consiste en una red donde no existe un ente central (Punto de Acceso) que administre los recursos. La comunicación se realiza directamente (*peer to peer*) entre los integrantes de la red. En este sentido, el diámetro de cobertura de la red está definido por la distancia máxima de cobertura entre dos estaciones. También se conocen como redes inalámbricas ad hoc.
- Estructuras basadas en BBS (*Basic Service Set*). Donde la red no tiene un dispositivo central que cumple la función de coordinación. La comunicación de todas las estaciones se realiza con este dispositivo central, que determina quién y cuándo puede transmitir. En este tipo de estructura, el radio de cobertura es aproximadamente el doble de la distancia máxima de cobertura entre dos estaciones.

También es importante mencionar que uno de los factores que se cuestionan de la red inalámbrica es la seguridad, entendiéndose la seguridad de acceso a la red inalámbrica o autenticación, por un lado, y la seguridad de la información o encriptación que circula por la red inalámbrica, por otro. Una forma de implementar la seguridad de acceso a la red inalámbrica es mediante el uso, en conjunto con el Punto de Acceso, de un servidor que permita ingresar sólo a los usuarios registrados (Radius), por lo que los esfuerzos deberán concentrarse en el servidor de autenticación.

conurrencia de público como aeropuertos, palacios de congresos, centros comerciales, cafés, hospitales, etc., y con el fin de ofrecer servicios y contenidos multimedia de banda ancha a todos los usuarios. Comercialmente, estas redes inalámbricas tienden a una gran expansión ya que los espacios de radiofrecuencia de área local (RLAN) y sus dispositivos inalámbricos no requieren la titularidad de una licencia gubernamental.

También, los sistemas de comunicación en **banda ancha IP vía satélite** permiten de una forma muy eficiente dar despliegue comercial a nuevos servicios móviles de información y difusión para Internet como sucede a bordo de los aviones¹⁰⁶. El desarrollo de Internet y los sistemas de satélites de telecomunicaciones, permiten emitir contenidos simultáneamente a muchos centros remotos, distribuidos en varios países, y en especial para amplias y pequeñas zonas focalizadas con grandes obstáculos o dificultades orográficas, sin comunicaciones terrestres y económicamente marginadas.

Con la combinación de estas tecnologías de telecomunicaciones vía satélite se logra un sistema de gran cobertura y ancho de banda, con la posibilidad de ofrecer servicios multimedia IP¹⁰⁷, que de otra forma serían inalcanzables, salvo para las áreas

¹⁰⁶ La conectividad biunívoca en tiempo real y banda ancha para los pasajeros y tripulaciones de aeronaves por medio de frecuencias del servicio móvil por satélite (SMS), pero excluyendo de las mismas al servicio móvil aeronáutico por satélite (SMAS); se trata de introducir para los pasajeros un servicio de conectividad de alta velocidad en vuelo, y donde se incluirá correo electrónico y conexión con las Intranet de sus empresas o instituciones, así como compra e información sobre los lugares de destino aéreo.

¹⁰⁷ En el contexto actual, con un constante aumento de la demanda espacial en redes de comunicación, los satélites de comunicaciones se ofrecen como una infraestructura de privilegio para el desarrollo de los servicios IP en banda ancha desde puntos remotos donde la infraestructura terrestre es insuficiente o está escasamente desarrollada. Una de las principales aplicaciones en este entorno es la utilización de los satélites como infraestructura para acceder al *backbone* de Internet. Así, se ha desarrollado soluciones tecnológicas orientadas a proporcionar conexiones a Internet, habiendo sido capaces de acomodar hasta 90 Mbps en un simple transpondedor de 36 MHz. Además hoy día, existen plataformas satelitales orientadas a ofrecer Internet y aplicaciones multimedia al usuario final tomando ventaja de la amplia cobertura que ofrece el satélite asociado al reducido coste de la infraestructura que es necesario desplegar. Aún cuando los satélites actuales permiten difundir señales de televisión, audio y datos, todavía es posible la difusión de datos multimedia comprimidos utilizando una fracción de transpondedor de satélite, con anchos de banda reducidos, como 512 Kbps, 1 Mbps, 2 Mbps. Los sistemas actuales de compresión de audio y vídeo, utilizando esquemas como MP3 y MPEG4 permiten la difusión de datos multimedia con anchos de banda reducidos y costes proporcionales a la velocidad de transmisión. Los datos se transmiten desde la estación terrena hasta el satélite. Los sistemas receptores pueden tener capacidad de interacción con el sistema, utilizando una conexión terrestre de baja velocidad a un proveedor de servicios de Internet

urbanas más desarrolladas del mundo. Dado el estado actual de la tecnología, los costes de los servicios de telecomunicación y las necesidades de los países en vías de desarrollo la combinación que ofrece mejores garantías es la combinación de Internet, difusión de datos IP a través del satélite y emisores y/o retransmisores de radiofrecuencia de baja potencia.

Actualmente, son muchas las empresas de países y consorcios internacionales que tienen satélites de telecomunicaciones para ofrecer servicios de telefonía, transmisión de datos, vídeo o teleconferencias, difusión de radio, televisión, vídeo bajo demanda, etc., y hoy día de Internet en banda ancha o alta velocidad en varios países o en amplias regiones hemisféricas e intercontinentales en todo el mundo. De ahí que la red digital de los archivos audiovisuales en formato *broadcast* o en formato WEB deberán utilizar un modelo común para el desarrollo integral de servicios de difusión IP en directo vía satélite o la distribución eficiente por *streaming*, que permite con gran dinamismo y flexibilidad una implantación inmediata en cualquier punto de la red. Sólo habrá que tener en cuenta que las infraestructuras tecnológicas en las que se apoyan estos servicios audiovisuales tienen a veces características muy heterogéneas, tanto en equipamientos informáticos o telemáticos como en procedimientos laborales, recursos humanos o materiales.

En los últimos años, se ha dicho que las redes digitales basadas en el IP representan el futuro de la industria de las telecomunicaciones. De ser así, la inversión en redes económicas basadas en el IP puede considerarse como la mejor inversión para garantizar el futuro, con independencia del nivel de desarrollo económico e industrial de los distintos países del mundo. Es cierto que las consideraciones de rentabilidad que se han hecho en el campo de las inversiones en el IP, se han

(ISP). Para su funcionamiento, un sistema satelital de telecomunicaciones consta principalmente de tres infraestructuras físicas y tecnológicas fundamentales:

- El propio satélite con su equipamiento interno de transpondedores que realizan la función de amplificación y cambio de frecuencia de las señales a retransmitir, de antenas transmisoras y receptoras que se pueden orientar hacia diferentes países o zonas geográficas, y de su sistema de alimentación y carga energética por paneles solares.
- Una instalación de emisión y control del satélite tanto para subir las señales de transmisión como para su supervisión y mantenimiento.
- Una red de recepción satelital que consta de un equipamiento integral de antena receptora, LNB, unidad decodificadora y conexión a un monitor final. Actualmente, los costes de los receptores se han reducido por la gran expansión comercial que ha tenido la televisión digital por satélite al hogar y el efecto de economía de escala.

proyectado solamente y hasta el momento, en el potencial de la telefonía IP, aún cuando existen posibilidades más amplias en las redes móviles y fijas basadas en el IP para transportar tráfico de datos, textos, vídeos y audios.

No obstante, el peligro de estas medidas siguen siendo no sólo los problemas de derechos de explotación o difusión, sino, sobre todo, la dificultad tecnológica de operadores y usuarios para facilitar el acceso a estos archivos; primero, porque la gran mayoría de ellos se siguen conservando en formatos analógicos, y segundo, porque el acceso que existe y tienen ciertos países, lugares y personas a las redes multimedia IP, sigue siendo muy complicado y sobre todo costoso.

Y en un futuro muy próximo, y demasiado cercano porque ya existen hoy día ciertos prototipos y desarrollos tecnológicos muy avanzados, todos aquellos servicios automatizados que se proporcionarían para la oferta y demanda, la búsqueda y la selección, compra y distribución de los archivos audiovisuales y multimedia, serían ya servicios integrales: desde la consulta de catálogos y su visionado inmediato, hasta su facturación y entrega al usuario por redes de banda ancha.

En efecto, algunas instituciones europeas, japonesas, norteamericanas y canadienses con importantes archivos audiovisuales y multimedia, ya han decidido distribuirlos por Internet o redes de banda ancha como si fueran documentos de texto y datos; su objetivo: ofrecer nuevos servicios agregados por la red y, así abrir nuevos mercados en la oferta existente de contenidos informativos y educativos.

Los archivos audiovisuales en redes digitales multimedia, con sus características de interactividad, son necesarios en los casos en que se deba manejar información que esté bajo una de las siguientes tres situaciones:

a) Cuando hay necesidad de manejar grandes cantidades de información que se encuentra distribuida en numerosos fragmentos, registros o archivos.

b) Cuando diversos fragmentos, registros o archivos pueden o deben relacionarse entre sí, de manera aleatoria y diferente para cada usuario.

c) Cuando la mayoría de usuarios sólo necesitan parte de la información y tal parte puede ser diferente para cada uno de los usuarios en instantes diferentes.

El uso interno de redes de comunicación de banda ancha IP dentro de las organizaciones o instituciones con archivos audiovisuales debería ser una práctica habitual, ya que permite fortalecer no sólo procesos de trabajo con unas relaciones laborales más interactivas y dinámicas, sino que facilita una mejor comunicación participativa, logrando con eficiencia y eficacia, una mayor información y una mejor gestión institucional; y todo ello, incidiendo en las propias acciones de comunicación externa.

Sin embargo, hoy día consultar y acceder en línea a archivos audiovisuales puede resultar una tarea casi imposible para la mayoría de los países del mundo; la propia falta de infraestructuras de telecomunicaciones – como es, por ejemplo, la existencia de una simple línea telefónica¹⁰⁸ – constituye un obstáculo insuperable para la gran expansión o relativo desarrollo de cualquier nuevo medio digital de comunicación e información.

Otro ejemplo de ello, son el número de dominios de Internet registrados en las naciones latinoamericanas hasta el año 2004¹⁰⁹, que comparados con los millones que

¹⁰⁸ En el caso de muchos países, y especialmente en el campo educativo, ésta es una problemática que se tiene que resolver urgentemente, si se llegara a apostarse por esta vía. Y no sólo porque la mayoría de las escuelas del mundo no tengan todavía electricidad, sino que África, en su totalidad, posee apenas más líneas telefónicas que Tokio. Los países desarrollados disponen de 588 líneas de teléfonos fijo por 1.000 personas, mientras que en África subsahariana sólo hay 14. En Ruanda y Niger, no hay que 2 por 1.000 personas; y en el Chad menos de uno. En estos últimos años, los teléfonos móviles han parcialmente resuelto la insuficiencia de las infraestructuras en ciertos países, en espera del desarrollo de la telefonía fija. Cifras tomadas del *Reporte mundial del PNUD sur el desarrollo humano en el año 2001*, y a partir de *Indicadores del desarrollo 2001 del Banco Mundial*.

¹⁰⁹

PAÍS	DOMINOS IP
Brasil	834,301
Argentina	791,385
México	256,480
Chile	133,070
Colombia	47,624
Belice	45,438
Perú	41,624
Panamá	38,969
Venezuela	38,375
Costa Rica	31,362

existen en EUA, Alemania, Reino Unido, Holanda, Italia o Dinamarca, muestran una vez más no sólo los países donde seguramente se están o se estarán desarrollando los servicios digitales de los archivos audiovisuales en línea, sino también el avance desigual que existirá en la distribución de los mismos¹¹⁰.

➤ Internet

A más de diez años del desarrollo *boom* comercial de Internet en la mayoría de los países iberoamericanos, y de cinco años del estallido de la burbuja tecnológica de los valores bursátiles del sector electrónico y de telecomunicaciones que trabajan en torno a Internet (sobre todo en las llamadas empresas *punto com* basadas en la nueva economía dedicadas al comercio electrónico o *e – commerce*¹¹¹), este medio electrónico telemático incorpora en sí, o bien se incorpora, en todos los medios de comunicación, sean impresos o electrónicos, visuales, sonoros o audiovisuales, una vez estabilizado el mercado tecnológico y superada la euforia del mito de la red global o universal WEB.

Tan sólo con el hecho, posibilidad o capacidad de convertirse en un nuevo medio digital bajo la base tecnológica del Protocolo Internet (IP), la prensa, folletería, radio, televisión, vídeo, cine, etc., dejan de ser territorio exclusivo de los grupos empresariales o institucionales dedicados a las tecnologías de la comunicación e información, y se incorporan también otros numerosos servicios y productos de personas, organismos o entidades dedicadas a otros múltiples campos empresariales,

Datos tomados del Periódico *O Estado do S. Paulo. Sección Economía*, 17 de abril de 2005, aportados por la Consultora norteamericana *Zooknic, ClickZ Stats y Verisign*.

¹¹⁰ Asia del Sur, que integra más del 20% de la población mundial, tiene menos del uno por ciento de usuarios de Internet. Incluso al interior de los países industrial y económicamente avanzados, existen grandes desigualdades entre zonas urbanas y rurales marginales. En los países en vías de desarrollo, Internet muy a menudo sigue siendo todavía demasiado costoso para ser accesible a los simples ciudadanos y a la mayor parte de los organismos de servicio público, y a veces no es ni disponible que en los centros urbanos. Los países de la OCDE reúnen un 79% de los 400 millones de usuarios de Internet, y que representa el 14% de la población mundial. África dispone de un ancho de banda internacional inferior al de la ciudad de Sao Paulo en Brasil. Y la de América latina es prácticamente equivalente a la de Seul, en Corea del Sur. La utilización de Internet conoce no obstante un crecimiento extraordinario en numerosos países en vía de desarrollo: entre 1998 y 2000 el número de usuarios ha pasado de 1,7 a 9,8 millones en Brasil, de 3,8 a 16,9 millones en China y de 2.500 a 25.000 personas en Uganda.

¹¹¹ El 14 de abril de 2000, la bolsa *Nasdaq* caía un 9,7% en un solo día y a finales del año, 370 empresas norteamericanas de Internet cotizando en bolsa, pierden un 75% de su valor, que representaba más de 1 trillón de dólares americanos en capitalización que asumirían en un año.

productivos o industriales, como son por ejemplo los tradicionales servicios de distribución de agua, electricidad, construcción o alimentación.

Ahora bien, entre los formatos y anchos de banda en *streaming* con un ancho de banda codificado compatible con las conexiones Internet, los más reconocidos actualmente son: *Windows Media Pro*¹¹², *Real Player* y *QuickTime* y desde los cuales, amplios públicos pueden acceder a los archivos audiovisuales. Entre los diversos usos del *streaming* con protocolos Internet (IP) se pueden citar los siguientes:

En la radio

Quizá la principal aplicación del *streaming* por Internet ha sido en la difusión radiofónica en directo. Cientos, tal vez hoy día miles de estaciones de radio en el mundo (que existían ya antes en FM o creadas específicamente para Internet), utilizan esta red como medio de difusión para ampliar su audiencia, tanto desde un punto de vista geográfico como comunitario, además de ofrecer servicios interactivos, gracias a canales de datos asociados al programa. Por ejemplo, las grandes radiodifusoras nacionales proponen muy a menudo servicios de radio a la carta o bajo demanda, lo cual permite escuchar una emisión sin importar la hora, ni el lugar.

En la televisión

Este procedimiento tecnológico se aplica igualmente a los canales de televisión que ofrecen en línea sus principales emisiones como especialmente son los noticieros; casi siempre la televisión en directo se limita a los flashes informativos o nuevas noticias; transmitir otro tipo de programas significa principalmente resolver problemas de derechos de difusión y/o de costos para poder ofrecer toda su programación por Internet.

¹¹² Microsoft hace fuerza para imponer sobre el DVD estándar su formato *Windows Media Pro*, al transformar un equipo informático de 3 GHz, 1 Go de RAM, carta de sonido multicanal, carta vídeo alta gama o alta definición, en un espacio multimedia HI - FI. Sin embargo, ante un futuro incierto para discos ópticos como el DVD que cederán su lugar de almacenamiento, difusión o distribución a otros soportes en línea, con anchos de banda de vídeo de alta definición muy superiores a los de este tipo de soporte. Microsoft espera también convencer a organismos de radiodifusión para utilizar este sistema en transmisión aérea – a partir de experiencias que se han llevado con un cierto éxito en Inglaterra -, utilizando una portadora DAB y audio multicanal WMA Pro en lugar de Dolby.

En la educación y la cultura

También el *streaming*, sea en vídeo o en audio, puede ser utilizado para ofrecer en directo o bajo demanda: conferencias, mesas redondas o clases remotas, o bien conciertos y cualquier manifestación cultural o artística. El acceso a estas emisiones, puede ser de acuerdo con sus objetivos institucionales, sea gratuito o pagado.

En la publicidad

Siempre se ofrecen en forma de *clips* como promos de películas, canciones o productos comerciales que permiten asegurar una promoción a gran escala cuando sale al mercado un nuevo film o un nuevo disco.

En la comunicación empresarial o institucional

El *streaming* sirve sobre todo para dar difusión en directo diferentes actos y eventos institucionales de modo interno o externo, con el fin de asociar cualquier acontecimiento a un gran número de espectadores. Además, este procedimiento audiovisual permite no sólo hacer más dinámico un sitio IP, sino institucionalmente asociarlo a una imagen de alta tecnología.

➤ **Difusión digital terrestre de televisión, radio y datos.**

También, desde hace unos quince años, la multimedia se ha venido desarrollando para la televisión o la radio interactiva; y se ha concebido con una función semejante a la de los libros en el aprendizaje e información, ya que tendrá su base en las imágenes multimedia con la premisa de que la gente adquiere sus conocimientos de manera más efectiva, manejando la información de manera interactiva. Hoy en día los sistemas de autor (*authoring systems*) y el software de autor (*authoring software*), permiten desarrollar líneas de multimedia integrando 3 o más de los datos que son posibles de procesar actualmente por computadora: texto y

números, gráficas, imágenes fijas, imágenes en movimiento y sonido y por el alto nivel de interactividad, tipo navegación.

Prueba de ello son aquellas **soluciones audio digitales en red**, exclusivamente para los **mercados profesionales (Broadcast) de la radiodifusión** y sobre la **difusión del sonido digital por Internet**. Dentro de dichas soluciones, se incluyen los equipos periféricos audio digitales en red, como pueden ser las tarjetas digitales de audio y programas informáticos de tratamiento de sonido. En realidad, todas estas soluciones se localizan ya en millares de sistemas de difusión del sonido en lugares públicos en la mayoría de estaciones de radio y canales de televisión y en numerosos estudios de producción de audio y vídeo, en el mundo.

Después de decenas de años de difusión analógica, y de diversas experiencias de la *televisión alta definición o resolución (TVHD)*, en los pasados décadas de los años 80 y 90, surgió la llamada televisión del futuro: la nueva **Televisión Digital Terrestre (TDT) por vía hertziana**; un avance tecnológico que permitirá la difusión del sonido y la imagen en calidad DVD de 33 servicios de televisión y que ofrece un acceso simple en el mundo de los servicios multimedia IP.

Se espera que con el desarrollo de la TDT en el mundo, lleguen a existir casi 14.500 frecuencias de TV y cerca de 5.000 sitios WEB que se pueden transmitir simultáneamente. Esta tecnología digital, al igual como ocurre hoy día en las redes satelitales, por cable o fibra óptica, pretende transformar completamente los procesos de concepción, producción, realización, difusión y recepción audiovisual que tienen los actuales canales analógicos de radio y televisión, para transmitir o distribuir múltiples contenidos multimedia con imágenes y sonidos de gran calidad a través de la red hertziana terrestre existente. En la mayoría de las naciones del mundo se ha abierto ya el debate, como resultado de la lucha económica y política entre regiones, países y firmas industriales y comerciales, sobre la norma de compresión (MPEG 2 o MPEG 4, normal o alta definición) y transmisión digital televisiva (ATSC en EUA y otros países de América, DVB en Europa y Australia y normas propias de Japón y China).

Pero, igual que la TDT, la radio digital ha desarrollado también toda una infraestructura tecnológica para garantizar a sus auditores las mejores condiciones de escucha, y aportar innovadores servicios multimedia dentro de la modulación de su

amplitud de frecuencias. Toda plataforma digital de televisión y radio se articula en torno a 4 subconjuntos operativos:

•La plataforma de recepción de programas

Dimensionada para recibir cientos de contenidos radiofónicos o televisivos, esta plataforma tiene como objetivo asegurar la disponibilidad de la señal de audio o vídeo para su codificación digital. Esta plataforma duplica la señal recibida con el fin de poder captar un máximo de contenidos en las mejores condiciones posibles. La recepción se efectúa por satélite o por FM, o bien a través de una red de distribución interna.

•La plataforma de gestión de contenidos

Esta plataforma pretende codificar las señales de audio o vídeo en las configuraciones predefinidas como formato, ancho de banda, etc. En el caso de servicios de radio, televisión o vídeo a la carta o bajo demanda, codificados o en abierto, y los cuales se reciben a una hora dada, o bien sobre la base del reconocimiento de una o varias imágenes clave. El fichero codificado se almacena localmente y es enviado en FTP sobre la plataforma de difusión. Las instrucciones de codificación y decodificación pueden ser efectuadas desde cualquier sitio distante. En el caso de emisiones en vivo, el flujo es conducido automáticamente hacia la plataforma de difusión.

•La plataforma de difusión

Dimensionada para transportar grandes volúmenes de contenidos (50.000 flujos simultáneos), la plataforma se apoya sobre redes de servidores que permiten la mejor conectividad con todos los ISP mundiales. Ella debe de soportar los principales estándares de *streaming* (*Real*, *Windows Media*, *QuickTime*, *MPEG2*), sea para contenidos en vivo o en directo, y bajo demanda.

•El sistema de información (GIS)

Verdadero centro nervioso del sistema, administra el conjunto de parámetros de explotación y de producción, a través de una base confidencial de datos. Se trata cotidianamente de los ficheros de *logs* creados por la plataforma de difusión con el fin de aportar a los clientes las estadísticas de audiencia (número de conexiones, duración media de escucha, ancho de banda consumida).

Pero más allá de la próxima TDT y del futuro apagón analógico en el año 2008, 2010 ó 2012, y frente a todos esos nuevos medios y redes digitales de teledistribución o teledifusión que existen o que llegarán a existir en este siglo, las verdaderas bases tecnológicas de los archivos audiovisuales digitales, ya se han venido construyendo desde principios de los años 90, con el inicio del desarrollo de los sistemas informatizados para la gestión documental de los archivos audiovisuales en esta era digital. No hay que olvidar que la reducción de costes de contenidos analógicos a digitales, propició el surgimiento de distintas herramientas de indexación y catalogación automáticas que facilitan no sólo un acceso inmediato, sino que permiten el tratamiento visual y sonoro, o bien la edición u ordenación de la información multimedia de los archivos audiovisuales.

En efecto, y a modo de conclusión de este apartado, solo habrá que señalar que es la propia complejidad de los archivos audiovisuales - con una gran diversidad de formatos, los relativos grandes volúmenes o tamaños de los acervos o fondos archivados, los relativos costes y complicados procesos de catalogación y almacenamiento, las dificultades tecnológicas para poder ofrecer en todo momento un acceso inmediato de cualquier documento, contenido e inclusive imágenes o fragmentos aislados, sean visuales, sonoros o audiovisuales - y la aparición de las tecnologías digitales multimedia en el mercado audiovisual, lo que ha posibilitado y seguirá posibilitando el surgimiento de un buen número de soluciones informáticas comerciales en el mercado de la industria audiovisual, o de sistemas informáticos experimentales que permitan digitalizar, catalogar y archivar a gran escala, las abundantes cantidades de información audiovisual que generan todos los días no sólo los propios medios de comunicación, sino también todos los sectores productivos y sociales de una población vinculados a la expresión y comunicación audiovisual.

ANEXO II: *Glosario de conceptos operativos*

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

Tecnología que permite las transferencias de datos de banda ancha sobre una línea telefónica (las líneas ADSL se ofrecen hoy día de 512Kbps a 10Mbps).

AOD (Audio On Demand)

Fichero audio representado por ejemplo en una emisión de un programa de radio.

Análisis documental

Actividad de extracción de elementos de información sobre el contenido de documentos a catalogar, durante su lectura, escucha o visionado.

Ancho de banda

Cantidad máxima de informaciones enviadas sobre un canal de comunicación.

Archivar

Actividad de clasificación, catalogación y almacenamiento físico de contenidos o materiales, como documentos y por soportes.

Archivar electrónicamente

Procedimiento tecnológico de clasificación, catalogación y almacenamiento físico de contenidos o materiales como documentos y por soportes electrónicos.

Archivista

Profesional de la documentación especializado en la gestión y tratamiento de los fondos de archivos.

Base de datos

Fichero documental informatizado que permite el acceso a contenidos catalogados por indicadores, descriptores o referencias determinadas de antemano.

Catálogo

Descripción del soporte de un documento a partir de indicadores, descriptores o referencias específicas: título, origen de la producción, sinopsis, etc.

Cadena documental

Proceso operativo para el tratamiento de un documento, considerando su soporte físico y contenido informativo.

Codec

Sistema de compresión de una señal de audio o vídeo.

CDN (Content Delivery Network)

Red de servidores lo más cercano posible a los usuarios finales para evitar los bloqueos, atascos o embotellamientos en la red.

Colecta documental

Estudio de un documento con el fin de adquirirlo como compra, préstamo o depósito.

Consulta o acceso documental

Sitio desde donde los documentos son puestos a disposición de los usuarios para su lectura, escucha o visionado.

Dirección IP

Identificación de una cuenta para enviar y recibir contenidos digitales por la red de Internet.

Documento

Unidad de base de fondos documentales, y que en informática corresponde a un solo y único código alfanumérico.

Documentación

Palabra utilizada para designar un conjunto de documentos, una ciencia y técnicas, una profesión o conjunta de oficios.

DLS (Digital Library System)

Dispositivos tecnológicos electrónicos e informáticos permitiendo el tratamiento y almacenamiento de documentos digitales.

Fonoteca

Archivo sonoro o de audios.

Filmoteca, cineteca o cinemateca

Archivo de películas fílmicas.

Fototeca y/o Diapoteca

Archivo fotográfico y/o de diapositivas

FTP (File Transfert Protocol)

Protocolo de comunicación para intercambiar ficheros entre ordenadores.

Gestión documental

Aplicación práctica de los métodos y técnicas de la documentación.

Go

Unidad de medida que permite conocer la cantidad de datos almacenados sobre soportes físicos o transitando sobre una red durante un periodo de tiempo dado.

Indexación

Traducción de las informaciones extraídas del documento en el momento del análisis, y a partir de descriptores, indicadores o referencias específicas.

Ingesta

Proceso de gestión digital en los archivos audiovisuales que captura y extrae los datos de sus contenidos en tiempo real, almacenándolos como *metadatos* o *metadata*, y al mismo tiempo que define la conversión y comprensión tecnológica de sus distintos soportes o fuentes audiovisuales al formato que utilizarán normalmente como ficheros de trabajo, y de acuerdo con la calidad visual o sonora que se requiera.

ISP (Internet Service Provider)

Proveedor de acceso a Internet

Kbps

Unidad de medida que permite conocer el ancho de banda de una conexión digital como Internet.

Logs

Conjunto de datos relativos a la actividad de un servidor que permite especialmente conectarse a un flujo de contenidos durante cierto tiempo.

Metadatos(*Metadatas*)

Datos estructurados de los datos e informaciones textuales asociadas a contenidos documentales tradicionales como los índices, tabla de materias, glosarios, modos de empleo o noticias biblio - hemerográficas. Hoy día, se designa también a esa información relativa que permite acceder a los recursos o contenidos electrónicos en línea.

Mediateca

Archivo que integra contenidos que provienen de distintos medios y con diferentes soportes, sean impresos y electrónicos, textuales, visuales, sonoros, audiovisuales y multimedia.

Player

Nombre de la acción y del botón o tecla de un equipamiento electrónico que permite acceder y leer los contenidos sonoros o visuales.

Servidor

Equipamiento informático que permite responder a las demandas de los internautas. Su dimensión está en función del número de internautas que se quiere servir al mismo tiempo.

Tratamiento documental

Conjunto operativo de la cadena documental aplicada al contenido de un documento.

Usuarios

Personas que utilizan los documentos de los archivos.

VOD (*Video On Demand*)

Videos bajo demanda que pueden ser tanto filmes, documentales o emisiones televisivas.

Videoteca

Archivo de vídeos

3. LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN REDES DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA

Más allá de las limitaciones pedagógicas que imponen los soportes analógicos de los contenidos audiovisuales, y especialmente su lectura lineal, el carácter aleatorio de su identificación y la utilización de imágenes secuenciadas y marcadas por guías de explotación didáctica que acompañan obligatoriamente el uso de estos contenidos, la **digitalización en línea** permite dos avances educativos y culturales muy relevantes: por un lado, el acceso casi instantáneo y preestablecido de antemano a secuencias precisas de los documentos audiovisuales que se utilizan para tareas de aprendizaje, enseñanza, divulgación del conocimiento o expresión artística; y por otro lado, la posibilidad de hacer cohabitar en un mismo soporte digital, tanto en el registro, transmisión o exhibición, los contenidos audiovisuales con otros lenguajes gráficos o textuales, además de los datos e indicadores que le permitan interactuar entre ellos, y así con el usuario. Con los soportes digitales aplicados a archivos audiovisuales, los sistemas educativos y culturales pueden encontrar en las redes que los proveen, miles de nuevos contenidos multimedia que ofrecer como recursos pedagógicos, didácticos informativos y divulgativos de apoyo para sus portales y páginas de Internet e Intranet, y para todos sus niveles y modalidades escolares y planes de estudio.

De ahí, que el objeto del presente apartado es mostrar cómo las redes digitales de comunicación aplicadas a los archivos audiovisuales para la educación y la cultura, son una realidad cada vez más habitual en su organización y funcionamiento. Se ha dicho que la educación es uno de los pilares básicos sobre los que se fundamenta el desarrollo de la sociedad actual, en la que el **conocimiento** se ha convertido en un factor de producción determinante¹¹³; y de ahí que los archivos audiovisuales en redes digitales desempeñan un doble papel en relación con el mundo de la educación. Por un lado, aportan diversos contenidos audiovisuales para apoyar los procesos de aprendizaje-enseñanza que puedan mejorar la calidad de la educación en sus diferentes niveles y, por otro lado, su uso generalizado es una de las medidas con mayor efecto potencial para conseguir la extensión de la *Sociedad de la Información*.

¹¹³ En la actualidad, para poder alcanzar altos niveles de bienestar, la educación tiene una importancia incluso mayor que la de los otros factores productivos tradicionales: tierra, trabajo y capital. Sin embargo, hoy día, su práctica no es muy diferente a la de hace un siglo.

De hecho, los contenidos de archivos audiovisuales dedicados a procesos de educación, formación o capacitación, enseñanza, instrucción o aprendizaje, comenzaron a cambiar con el uso de las redes digitales y a desarrollar alternativas, con aplicaciones de éstas para tales procesos. Así, los contenidos de las teleconferencias vía satélite comienzan a ser más comunes, aumentan las posibilidades de acceder a la cultura, educación, información y entretenimiento de un modo interactivo; y con la infraestructura requerida, se encuentran cada vez más cercanas al alcance de instituciones y personas.

Los archivos audiovisuales en las redes digitales multimedia permiten tener a la vista no sólo de manera más rápida y efectiva los acostumbrados inventarios de los contenidos que se ofrecen, sino también, y más allá de los clásicos indicadores o datos alfanuméricos que se ofrecen, se incluyen muestras, versiones cortas o completas de sonidos, de imágenes fijas y en movimiento, ya sean realizados por los productores, distribuidores o gestores de los contenidos en la red. Igualmente, permite revisar y analizar reportes de usuarios y utilidades efectuadas. Asimismo, la realización de trabajos en colaboración es posible, aún cuando las personas que usan y consultan los archivos audiovisuales estén en lugares distantes o diferentes.

A partir de las aportaciones teóricas y metodológicas de iniciativas o corrientes pedagógicas dedicadas a la educación para los medios de comunicación, tecnología o comunicación educativa, los archivos audiovisuales educativos y culturales tomaron una importante relevancia; poder constituir un acervo fílmico, videográfico, radiofónico o televisivo permitía a los profesores y alumnos tener materiales, recursos y contenidos audiovisuales disponibles inmediatamente a la mano para ser utilizados, como planteaban las renovadas o innovadoras propuestas pedagógicas o didácticas del uso educativo de los medios de comunicación en la escuela, en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

No hay que olvidar que los contenidos audiovisuales y multimedia de carácter educativo y cultural siempre se han aprovechado por lo menos en dos direcciones complementarias: como **recursos visuales y/o sonoros** para apoyar pedagógica o didácticamente los propios procesos de enseñanza aprendizaje; o bien para **conocer, analizar, crear, reutilizar o leer** con un sentido educativo crítico, los mensajes audiovisuales que se generan en una sociedad en un momento histórico o coyuntural

determinado¹¹⁴.

Los archivos audiovisuales de carácter educativo y cultural se han intentado desarrollar en diferentes frentes: desde los propios **espacios escolares** donde las personas interesadas (profesores y alumnos) en su uso, han ido constituyendo un acervo audiovisual de forma todavía muy artesanal (tipo de los que existen en una repisa, librería, archivero o estantería dentro de un salón de clase, sala de profesores, biblioteca o sala de medios de una escuela, e integrado por los pocos vídeos, audios, filminas o diapositivas que fueron donadas o cedidas por alguna embajada, organización filantrópica o medio de comunicación; o simplemente adquiridos o copiados por la pura voluntad de uno o varios profesores), hasta las industrialmente instituidas por organismos públicos y privados, responsables e interesados social o económicamente de la educación y la cultura de un país.

Por ello, y aún cuando todavía son muy pocos los verdaderos archivos audiovisuales con fines educativos y culturales que existen en el mundo, hay sin embargo algunas experiencias e iniciativas muy significativas que evidentemente por cuestiones de tiempo y análisis de este informe habría que intentar centrar en dos grandes ámbitos: las de los propios **medios audiovisuales y redes telemáticas** de las instituciones educativas y culturales, sean públicas o privadas; y las que surgen desde el amplio abanico de las **industrias audiovisuales y multimedia de carácter educativo y cultural**, pero con fines netamente comerciales.

Y aunque en todas estas experiencias e iniciativas haya diversos intereses

¹¹⁴ Basados en propuestas teóricas y/o prácticas, principios o criterios relativos al poder, significación, evocación, referente, atracción e incluso seducción, que tienen la imagen visual y sonora para informar, manipular o impactar afectivamente al ser humano; y también por la importancia y ventajas educativas y culturales que ofrecen la imagen y sonido para ser empleados como elementos técnico - creativos y expresivos, en tanto que signos y símbolos, para tareas de enseñanza, aprendizaje y divulgación del conocimiento científico, tecnológico, cultural o artístico. Desde esta perspectiva, se utiliza también el principio de redundancia para aumentar el poder de recepción o percepción del mensaje, al emplear diversidad de canales y códigos que impactan ampliamente a los sentidos; y desde la psicología y educación se aplican los principios de la atención y el interés que tienen relación con los mecanismos del aprendizaje y comprensión.

Si las ventajas didácticas de los contenidos impresos utilizados en los procesos educativos (como la capacidad de concentrar la atención, mantenerla por más tiempo y permitir un elevado poder de retención, potenciando su aprovechamiento en la enseñanza y aprendizaje) se pueden extender a los contenidos electrónicos audiovisuales y multimedia, todo hace suponer que también estas otras ventajas tecnológicas siempre serían aplicables para incrementar el rendimiento educativo y cultural de su usuario final.

políticos, económicos o ideológicos, es necesario reconocer por lo menos algunas intencionalidades paralelas muy específicas, pero a veces, integradas en el desarrollo de las propuestas antes descritas: por un lado, el interés tecnológico que desde el poderoso sector productivo de los servicios de la educación y la cultura pueda influir para alcanzar una estandarización técnica que haga posible un uso y una aplicación más universal de los equipos tecnológicos existentes en el mercado (que implica una producción masiva para reducir costos y un uso intenso que responda a estándares tecnológicos más universales para que recursos, contenidos y aplicaciones audiovisuales y multimedia de carácter educativo y cultural se puedan adquirir y usarse en cualquier parte del mundo); por otro lado, está el interés por lograr que las aplicaciones sean útiles socialmente pero, sobre todo, que se orienten los desarrollos para lograr una humanización de esta tecnología, para que sea real extensión del ser humano.

Sin embargo, y a pesar de lo que se dice, aunque los desarrollos tecnológicos de los medios de comunicación audiovisual y multimedia tienden a presentar la estandarización y humanización universal como un objetivo o meta final de su evolución, la historia reciente de estos procesos tecnológicos nos demuestra lo contrario: nunca se llega a la compatibilidad de los sistemas audiovisuales y multimedia puestos a disposición del usuario en el mercado, si bien esta permanente búsqueda de la estandarización y humanización universal de la tecnología permite la existencia de equipamientos tecnológicos más accesibles y fáciles de manejar, y a menor costo¹¹⁵.

Al margen de la comercialización que los archivos audiovisuales pueden adoptar, su **acceso constituye** la clave central de su funcionamiento y, con frecuencia, de la justificación política de su existencia cuando son financiados con fondos públicos. La presión que recae en los archivos a efectos de generar ingresos, debe tener presente esta clave y adoptar las estrategias necesarias para justificar o cobrar los servicios ofrecidos al usuario, e intentar de este modo que la protección del patrimonio pueda autofinanciarse.

¹¹⁵ Pero nunca, y a pesar de las grandes o pequeñas inversiones en I+D+i, se reducen los grandes costes y derrochos de recursos técnicos, humanos y económicos para la fabricación de equipamientos tecnológicos homologados, aún cuando se lleguen a alcanzar por otro lado, equipos informáticos que con determinados programas, herramientas y periféricos multimedia se vuelvan equivalentes a pequeños estudios de producción audiovisual radiofónica o televisiva.

Dentro de estos últimos usos educativos y culturales de los archivos audiovisuales, nuevos contenidos de vídeo o teleconferencias interactivas por medio de canales de multidifusión o a través de redes de telecomunicaciones conectadas punto a punto, pueden tener una gran utilidad para servicios de vídeo bajo demanda. No hay que olvidar que con anterioridad a la aparición del servicio del multicopiado de vídeos, ya se había introducido el vídeo interactivo con varios títulos dedicados a la diversión y entretenimiento, pero también para la información, educación o instrucción.

3.1. Experiencias internacionales

No obstante, desde una perspectiva como la anterior, habría igualmente que considerar lo que a principios de los años 90, realizaron la BBC inglesa, la RAI italiana o la RTVE española, cuando emprendieron o intentaron emprender iniciativas comerciales muy significativas en el uso educativo y cultural de sus archivos audiovisuales (como hoy día lo hacen las grandes empresas norteamericanas del audiovisual televisivo dedicadas al conocimiento científico, social y humano como *Discovery Channel*, *National Geographic*, *Nature* o *History Channel*).

Pero, es quizá en Francia donde se han desarrollado este tipo de experiencias relevantes, como las del célebre *Institut National de l'Audiovisuel (INA)*¹¹⁶, el cual con el apoyo financiero del Ministerio de Educación Nacional ha venido ofreciendo en los últimos casi veinte años, colecciones específicas como las de *Ver y Saber* y *Secuencias de Educación*, con aproximadamente cientos de programas de televisión en videocasete (luego en CD – Rom, y en fechas recientes en DVD y en línea) con guías pedagógicas o de explotación didáctica, y cuyos usuarios se encontraban especialmente en los centros escolares de todo el país y territorios de ultramar.

¹¹⁶ Creado en 1974, con la reestructuración del Organismo de Radio y Televisión de Francia (ORTF), y el nacimiento de nuevas instituciones públicas independientes como TF1, FR2, FR3, Radio France, SFP y TDF, pero tuteladas por el Estado francés, el INA es por la ley del depósito legal de programas audiovisuales de 1992, la entidad responsable de los archivos históricos, escritos y audiovisuales que existen desde los orígenes de la radio y televisión de Francia, así como de todos los noticieros o informativos de los actuales medios audiovisuales privados. www.ina.fr.

En este sentido, también el INA creó en 1994 la *Inathèque de France*¹¹⁷; y muy pocos años después se desarrolló el proyecto *Eurodelphes*, cuyo objetivo ha sido aprovechar los fondos audiovisuales existentes para poder concebir, producir, experimentar y evaluar en contenidos pedagógicos hipermedia dedicados a la enseñanza y aprendizaje de la historia en escuelas secundarias de tres países de Europa¹¹⁸. Otro proyecto fundamental a considerar para cualquier propuesta de archivos audiovisuales educativos y culturales en línea, *lesite.tv*, primer servicio francés educativo de vídeos bajo demanda¹¹⁹. Con un **catálogo audiovisual** integrado por 700 secuencias vídeo (4.200 minutos de programas), catalogados, libres de derechos y con guías pedagógicas de aprovechamiento escolar impresas o en línea, los materiales audiovisuales son aportados por las emisiones del canal *France 5* y programas del *SCÉRÉN-CNDP* y de otros productores audiovisuales públicos o privados, franceses o internacionales, *lesite.tv*, atiende **cinco disciplinas** (historia, geografía, ciencias de la vida, ciencias de la tierra y lenguas), **tres niveles** de escolaridad: primaria, secundaria y bachillerato, **cuatro formatos** cortos: de 1.5, 3, 6 y 13 minutos. Su plataforma de difusión permite visionar bajo demanda en el aula, en la biblioteca, en sala multimedios, e incluso desde el hogar, a partir de tres modalidades: por **Internet a banda ancha** y con posibilidades de teledescarga, por **red local** o **Intranet** alimentado por servidores internos y por **satélite** para las instituciones que no tienen acceso a la red ADSL.

¹¹⁷ Ubicada en *Bry sur Marne*, región parisina, y en la *Bibliothèque Nationale de France* en París, la *Inathèque*, con 3000 m2 de área de archivos y 2000 m2 de atención de usuarios, tiene un acervo aproximado de 40.000 horas de programas que provienen de:

- La radio pública con las cinco cadenas de *Radio France: France Inter, France Bleu, France Culture, France Musiques y France Info.*
- La televisión con siete cadenas que transmiten en abierto como *TF1, F2, F3, Canal Plus, 5ème, ARTE Y M6.*

Con acceso acreditado para profesionales del audiovisual o de otros sectores de actividad como estudiantes, profesores e investigadores universitarios, la *Inathèque* tiene como criterios de selección todos aquellos programas de origen francés (desde la primera transmisión nacional) clasificados con o sin un depósito exhaustivo según el género de los programas. Actualmente, entre otros materiales recolectados, se encuentran asimismo las grabaciones digitales en MPEG-2, CD – Rom o DVD. La conservación se realiza en Beta SP y la consulta en S-VHS. Como proyectos de extensión del depósito legal, esta institución se abre también para recibir programas de la televisión por cable y satélite, las radios privadas y los sitios franceses de la red Internet.

¹¹⁸ El consorcio *Eurodelphes* se integró con 15 socios repartidos en tres países de experimentación: Francia, Alemania e Italia, durante el año escolar 2000 - 2001.

¹¹⁹ Creado el 19 de noviembre de 2003, por *France 5* y la red *SCÉRÉN-CNDP*, esta iniciativa es un canal portal de producción y difusión de recursos pedagógicos y programas audiovisuales educativos, e inscrito dentro del marco de los acuerdos con el Ministerio de la Cultura y de la Comunicación, el Ministerio de la Juventud y el de la Educación Nacional y de la Internacional.

Experiencias y proyectos culturales y educativos de archivos audiovisuales en red que existen en el mundo, tal vez no haya muchos, pero quizá los más significativos son siempre los que se desarrollan en los **canales de televisión y estaciones de radio** de la mayoría de países industrialmente avanzados de Europa, Asia, Oceanía o América del Norte (EUA y Canadá). No obstante, en Asia, además de Japón o China, también los ubicamos en naciones como Tailandia, país que tiene uno de los acervos más ricos en filmes, fotos, vídeos y audios provenientes de sus radiodifusoras, televisoras y archivos nacionales.

En Europa, los encontramos en la mayoría de los países occidentales: Francia, Alemania, Austria, Suecia, Noruega o Gran Bretaña, aún cuando siguen siendo poco representativos en España, Italia o Portugal; al contrario de Oceanía, donde los archivos audiovisuales de Australia son el gran ejemplo; y en África y América latina, los desconocidos y posibles potenciales de futuro.

En Iberoamérica, una experiencia ejemplar del uso de redes digitales de archivos audiovisuales accesibles en forma masiva para la educación y la cultura, es la del **Proyecto Alejandría** de Chile, impulsado por la *Corporación Red Universitaria Nacional (REUNA)*. Se trata de una experiencia en gestión y un canal de transmisión IP de alta velocidad para crear un servicio de vídeo bajo demanda (VOD) en *streaming* o por tramas en redes TCP/IP de apoyo a la educación. Con este proyecto se ha pretendido, por una parte, que Chile llegue a tener la mayor biblioteca digital con contenidos educativos en línea de América Latina y, por otro lado, se ideó la distribución de esos contenidos multimediales a los colegios, tratando de que fueran pertinentes a su currículo regular. Por ello, al inicio del proyecto se programó una serie de 60 vídeos, 55 de los cuales aportó el proyecto *Alejandría*; y la oferta básica de difusión de vídeos se ha estructurado en las siguientes grandes áreas: *Ciencias Sociales, Biología/Medicina, Ciencias Exactas (Física-Matemáticas-Química)* ¹²⁰.

Al utilizar una aplicación que permitiese probar la red en alta demanda e incentivar el uso de la tecnología con alguna herramienta de utilidad académica para

¹²⁰ *Alejandría S.A.* es la primera Biblioteca Digital de vídeos educativos, culturales y eventos en vivo en Internet de banda ancha de América Latina. A través de sus tres servicios: Alejandría Educativa, Alejandría Cultural y Alejandría en Vivo, ofrece vídeos y recursos pedagógicos de alta calidad en apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje para la educación. <http://www.alejandria.cl/>

los profesores involucrados, se generó lo que se ha denominado *parrillas programáticas*: un canal de vídeos con contenido multimedia pertinente a los planes de estudio de los colegios que participaron en el proyecto. La tecnología utilizada fue *Real Server*, en modalidad *unicast* y *multicast* de difusión. La parrilla programática se mantiene activa de lunes a viernes de 08:00 a 20:00 horas, con bloques de una hora por vídeo. Los docentes y alumnos pueden solicitar vídeos específicos a incluir en la parrilla a través del sitio WEB del proyecto. El uso del material audiovisual ha sido un elemento de mucha motivación para los docentes y alumnos participantes en el proyecto, tanto es así que se generó un canal especial para albergar los vídeos producidos por ellos mismos. Con este mecanismo se ha conseguido la posibilidad de incorporar también producciones comunitarias.

En forma paralela, se trabajó en una plataforma de información a través de un sitio de Internet, que fuese un lugar donde se concentraran antecedentes, avances y actividades relevantes del proyecto. Para que todos los participantes, profesores y alumnos, pudieran enterarse de la evolución del proyecto y tuviesen la posibilidad de realizar sesiones de comunicación en línea, en el sitio WEB se implementó un foro y un *chat*. El propósito era generar discusiones en torno a la tecnología y la modalidad de funcionamiento del proyecto. Esta plataforma resultó muy exitosa porque permitió mantener una comunicación eficiente con los establecimientos educacionales durante la ejecución del proyecto.

En realidad, el proyecto *Alejanría* se encuentra integrado en una amplia iniciativa dedicada a la **difusión multimedial inalámbrica IP**, y financiado con fondos públicos y privados dedicados al desarrollo e innovación de la producción¹²¹, se desarrolló en Chile durante los años 2001 y 2002 con la idea de identificar una tecnología que permitiera desplegar una red de datos (con la inclusión de los archivos audiovisuales) de área extendida, de bajo costo y adecuado desempeño, para conectar puntos que por su lejanía o su difícil ubicación no podían participar de las redes que forman Internet, o si disponían de una conexión, el desempeño de la última

¹²¹ Debido a su bajo costo, y la facilidad de adopción y expansión (factores que permiten muy a menudo superar la brecha de acceso a la tecnología), el proyecto se diseñó con el objetivo de trabajar dentro de un marco de experimentación con tecnología inalámbrica y se involucró a investigadores con gran experiencia en las áreas de telecomunicaciones y radiofrecuencias, cuyas universidades se localizaran fuera de la Región Metropolitana y en ciudades donde su topología implicara un trabajo distinto de despliegue. Se trataba de dos tipos de problemáticas a resolver: la primera, vinculada con la extensión de la red a tender y la segunda, con la modalidad a usar para sortear la difícil geografía que existe en el país.

no permitía aprovechar la riqueza de contenidos educativos multimediales de alta calidad en la red.

En su fase inicial, *REUNA* junto a dos de sus universidades socias, la *Universidad de La Frontera* y la *Universidad Técnica Federico Santa María*, desplegó a través de dos redes inalámbricas exteriores que irradiaron a 25 colegios de enseñanza básica y media en las regiones de La Araucanía y Valparaíso (específicamente en las ciudades de Temuco, Valparaíso y Viña del Mar), donde existen una gran cantidad de zonas rurales aledañas o bien las edificaciones que se emplazan en medio de los cerros respectivamente. Mediante esta red se formó una Intranet entre los colegios de cada región, se les conectó a la Red Universitaria Nacional y, mediante ésta, a Internet nacional.

Si bien el objetivo principal y final era probar la tecnología inalámbrica IP en las condiciones orográficas antes citadas, había que identificar un grupo masivo de usuarios reales y potenciales a los que les interesara participar en este proyecto piloto y comprometerlos a utilizar el medio de transmisión que se les proporcionaría. *Se optó por trabajar con colegios de enseñanza media. Por su concentración en las dos ciudades seleccionadas eran un grupo interesante (al menos 30 colegios en cada ciudad) y un segmento sin fácil acceso a conectividad por los motivos ya mencionados. Quedaba finalmente el desafío de cómo asegurar que los usuarios probaran la tecnología en forma sostenida durante la duración del proyecto, junto con utilizar aplicaciones muy demandantes de tráfico para realizar mediciones de interés, según lo definido por el grupo de investigadores¹²².*

Además, con el fortalecimiento de este proyecto, se asegurará también un contenido relevante para la educación superior al atender necesidades de currículum para estudiantes de los primeros años de las universidades, y donde además un 20% de la oferta de sus contenidos se destinará a todo tipo de eventos universitarios como charlas o conferencias académicas magistrales, actos culturales, debates de política universitaria, extensión universitaria, etc. Asimismo, se obtendrá un sistema para la difusión de conocimiento, creando un mecanismo de generación de material audiovisual para la educación superior, de tipo colaborativo, adaptado a necesidades del currículum y validado mediante investigación metodológica. Asimismo, se han

¹²² Difusión Multimedial Inalámbrica IP: <http://inalámbrico.reuna.cl>

generado modelos de estudio sobre la demanda.

Igualmente, se ha formalizado una propuesta de empresa con participaciones determinadas por los aportes que distribuye la oferta a la comunidad universitaria, desarrollando acuerdos precisos que cautelen la propiedad intelectual. Este proyecto ha sido la base para crear una infraestructura digital que las propias universidades han ido desarrollando para convertirse en sistemas permanentes de educación a distancia, y donde Chile puede generar una ventaja competitiva a nivel latinoamericano.

Pero al igual que en Chile, cuya iniciativa es única debido a la extensión o cantidad de puntos independientes involucrados¹²³, existen proyectos en esta línea de difusión inalámbrica IP en otros países latinoamericanos, como Venezuela y Brasil. En América Latina, y dentro de las grandes urbes, el acceso a las TIC es una posibilidad real o más cercana en comparación con ciudades de menor tamaño o localidades más alejadas de los centros urbanos. Y aunque exista la posibilidad de acceder a las tecnologías, su alto costo de contratación hace inviable su adopción, lo que en la práctica se traduce como una virtual ausencia de acceso para amplios sectores de la población.

La revolución del mundo de las telecomunicaciones, especialmente de las redes de comunicación digital, ha hecho posible la creación de redes de docencia e investigación científica y tecnológica, que permiten a sus usuarios poder colaborar y compartir información y recursos, a través de una serie de redes electrónicas interconectadas. Gracias a estas redes, personas que se encuentran geográficamente alejadas pueden comunicarse entre sí desde distintos países y continentes de todo el mundo.

Las redes digitales tienen una finalidad multifuncional con un doble objetivo: actuar como infraestructura de información y comunicación de gran capacidad, basada en tecnologías avanzadas para sustentar la labor de sus usuarios y facilitar la propia

¹²³ Apoyada, entre otros factores, por la baja en el costo de los equipos, la rápida adopción del estándar por parte de los fabricantes, la compatibilidad entre ellos y la mejora en las características técnicas de los equipos, la masificación de la tecnología inalámbrica se concentra mayoritariamente en la conexión intra oficina y ha despegado con gran fuerza en Chile en el último tiempo. Pero la gran mayoría de las redes inalámbricas que hay en Chile pertenece a empresas privadas que requieren resolver su necesidad de conectividad y que por su lejanía de los centros urbanos, no cuentan con un proveedor de servicios convencionales. Es el caso de las empresas mineras del norte de Chile o el de las empresas acuíferas localizadas en el extremo sur.

investigación, al ofrecer una plataforma para poner en marcha nuevos servicios avanzados en red mediante la creación de bancos de pruebas experimentales. Al situarse a la vanguardia de los avances tecnológicos, y antes de introducirlos en el mercado comercial de las telecomunicaciones y la multimedia, las redes de investigación resultan ideales para probar nuevos servicios como el vídeo bajo demanda o el acceso pleno a los fondos y colecciones de los archivos audiovisuales existentes.

Por ello, al igual que el proyecto europeo denominado *Presto*¹²⁴, y donde se pretende realizar una optimización de recursos tecnológicos, financieros, materiales y humanos, una inmediata y otra futura experiencia para los archivos audiovisuales en red con fines educativos y culturales, podrían surgir de las propuestas de cooperación europea con América Latina en el marco de los proyectos:

- a. ***ALICE, América Latina Interconectada con Europa***
- b. ***CLARA, Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas***

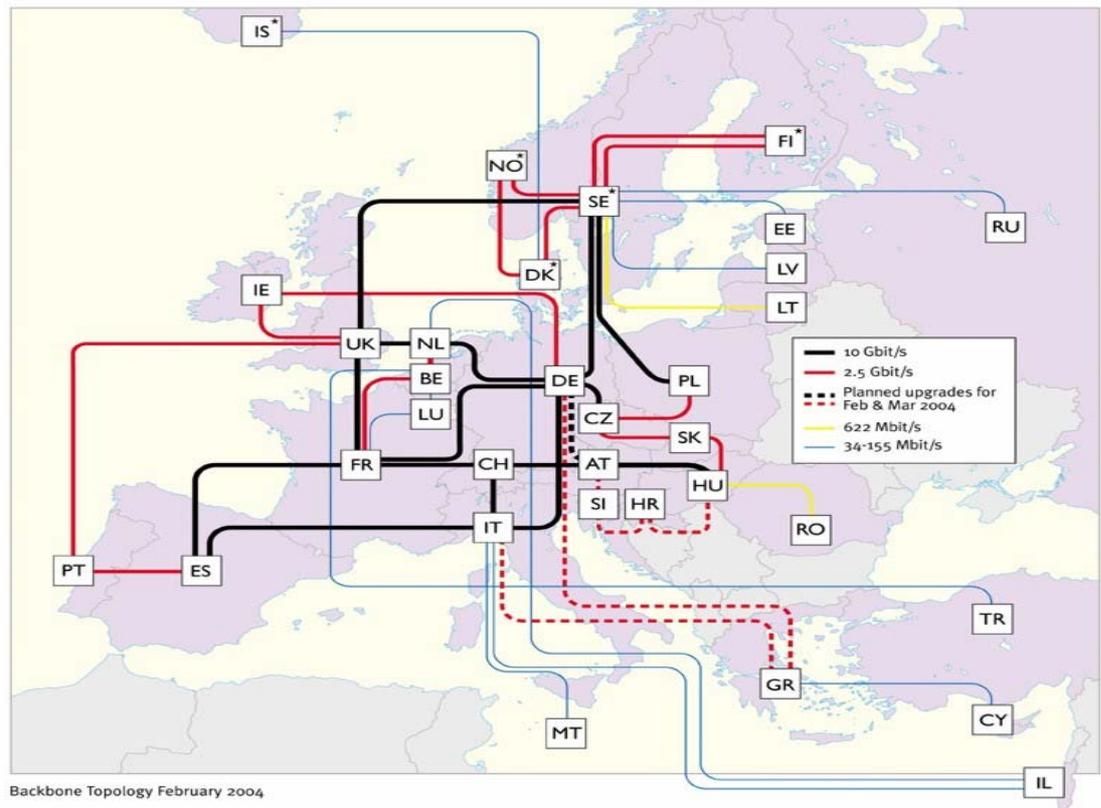


Éste es un proyecto establecido para crear una infraestructura de redes digitales de investigación de banda ancha utilizando el Protocolo Internet (IP), dentro de América Latina y su interconexión con Europa. *ALICE* se enmarca dentro de las acciones que forman parte del Programa *@LIS. Alianza para la Sociedad de la Información*, en tanto que acción de cooperación con Latinoamérica, y cuyo objetivo es promocionar la Sociedad de la Información y combatir la brecha digital existente en

¹²⁴ Integrado por la BBC del Reino Unido, el INA de Francia, la RAI de Italia y otros sistemas de transmisión de Austria, Finlandia, Noruega, Turquía y los Países Bajos entre otros, el proyecto *Presto* es un consorcio para estudiar la metodología de digitalización estandarizada para audio, vídeo y película, y encontrar técnicas para poder reducir por lo menos un 30% de costos de administración del archivo.

América Latina¹²⁵.

La coordinación del proyecto *ALICE* corre a cargo de la organización DANTE, una entidad sin ánimo de lucro domiciliada en el Reino Unido, que se creó en 1993 con el fin de organizar los servicios internacionales de redes avanzadas para la comunidad investigadora y académica europea. En la actualidad, la principal función de DANTE es gestionar el funcionamiento de la red de investigación paneuropea GÉANT.



Red GÉANT

Para el proyecto *ALICE*, DANTE se ha asociado con 4 redes digitales

¹²⁵ El Programa @LIS, que se adoptó en el año 2001, está dotado de un presupuesto de 77,5 millones de euros, de los cuales 63,5 millones de euros serán financiados por la Comisión Europea. @LIS cubre un amplio espectro de objetivos destinados a crear una asociación a largo plazo entre las dos regiones en el ámbito de la Sociedad de la Información. El programa se centra en las siguientes actividades: diálogo sobre los aspectos políticos y reglamentarios y sobre la creación de normas, apoyo a la red de órganos reguladores, puesta en marcha de proyectos de demostración destinados a la sociedad civil y la interconexión de centros de investigación. En el programa se ha admitido la participación de organizaciones de los 15 estados integrantes de la Unión Europea, así como de 18 países latinoamericanos como Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. @LIS proporcionará la infraestructura necesaria a través de la financiación del proyecto *ALICE*, apoyando con ello la creación de una infraestructura de redes de investigación en América Latina y su enlace con la red de investigación paneuropea, GÉANT.

académicas y de investigación de países europeos que tienen un estrecho vínculo histórico y social con Latinoamérica como RENATER de Francia, GARR de Italia, FCCN de Portugal y RedIRIS de España. En Latinoamérica, ALICE se ha asociado con las redes digitales académicas y de investigación de 18 países latinoamericanos¹²⁶. La Comisión Europea respalda el proyecto ALICE de forma activa, además de co - financiarlo con 10 millones de Euros que constituyen el 80% del presupuesto del proyecto.

ALICE ha implementado las recomendaciones realizadas por el proyecto *CAESAR - Conectando a Todos los Investigadores Europeos y Sudamericanos*, cuyo resultado fue un estudio de viabilidad patrocinado por la Comisión Europea, llevado a cabo por DANTE y las redes digitales académicas y de investigación de Portugal y España, entre marzo y octubre de 2002. CAESAR estudió las posibilidades de una interconexión directa entre GÉANT, la red de investigación paneuropea y sus equivalentes nacionales en Latinoamérica¹²⁷.

El éxito de ALICE durante el período de duración del proyecto y la sostenibilidad de la conectividad después de la finalización del mismo, dependerán en gran medida del apoyo que el proyecto reciba de los gobiernos nacionales en Latinoamérica y de los principales operadores de telecomunicaciones de la región. Se ha alentado a los gobiernos nacionales a que respalden de forma activa la participación de las redes de investigación nacionales para contribuir a garantizar que el país se beneficie al máximo de las posibilidades que ALICE ofrece.

¹²⁶ Como RETINA (Argentina), BolNet (Bolivia), RNP (Brasil), REUNA (Chile), Universidad de Cauca /UNICauca (Colombia), CRnet (Costa Rica), RedUniv (Cuba), REICyT (Ecuador), RAICES (El Salvador), RAGIE (Guatemala), UNITEC (Honduras), CUDI (México), CNU (Nicaragua), RedCyT (Panamá), ARANDU (Paraguay), RAP (Perú), RAU (Uruguay) y REACCIUN (Venezuela).

¹²⁷ El proyecto estudió la situación de las redes de investigación en los países latinoamericanos, analizó las opciones técnicas de interconexión y sus costes asociados, y llevó a cabo análisis de la demanda y del flujo del tráfico. En este estudio, se mostró que en la actualidad no existe conectividad directa entre las propias redes digitales latinoamericanas, del mismo modo que tampoco se dispone de una conexión directa con la red de investigación paneuropea, GÉANT. La colaboración en el campo de la investigación dentro de Latinoamérica y entre Latinoamérica y Europa se ve de hecho dificultada por la falta de una interconexión organizada entre las redes de investigación de las dos regiones, ya que los equipos de investigadores de las dos regiones no disponen de enlaces directos de alta velocidad que sustenten sus necesidades de comunicación de datos. Las conclusiones del estudio CAESAR demostraron que la creación de una red de investigación intrarregional latinoamericana interconectada con Europa era viable, ya que existía una demanda real y latente de conectividad en las comunidades investigadoras de ambas regiones.

Se espera que para superar la falta de conectividad Europa – América Latina, se aumente de forma considerable y sostenible la conectividad de investigación y de otros fines no comerciales, que servirá también de soporte a los proyectos de demostración de @LIS, financiados también por el Programa @LIS.

Clara

Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas
Cooperación Latino-Americana de Redes Avanzadas

Sin embargo, y a partir del proyecto CAESAR que consiguió congregar a importantes representantes de las organizaciones de redes de investigación de 12 países latinoamericanos, se formó *CLARA*, *Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas*, que es una organización internacional sin ánimo de lucro domiciliada en Uruguay y que prestará apoyo a las redes de investigación de Latinoamérica y el Caribe, y que es otro importante socio del Proyecto ALICE¹²⁸.

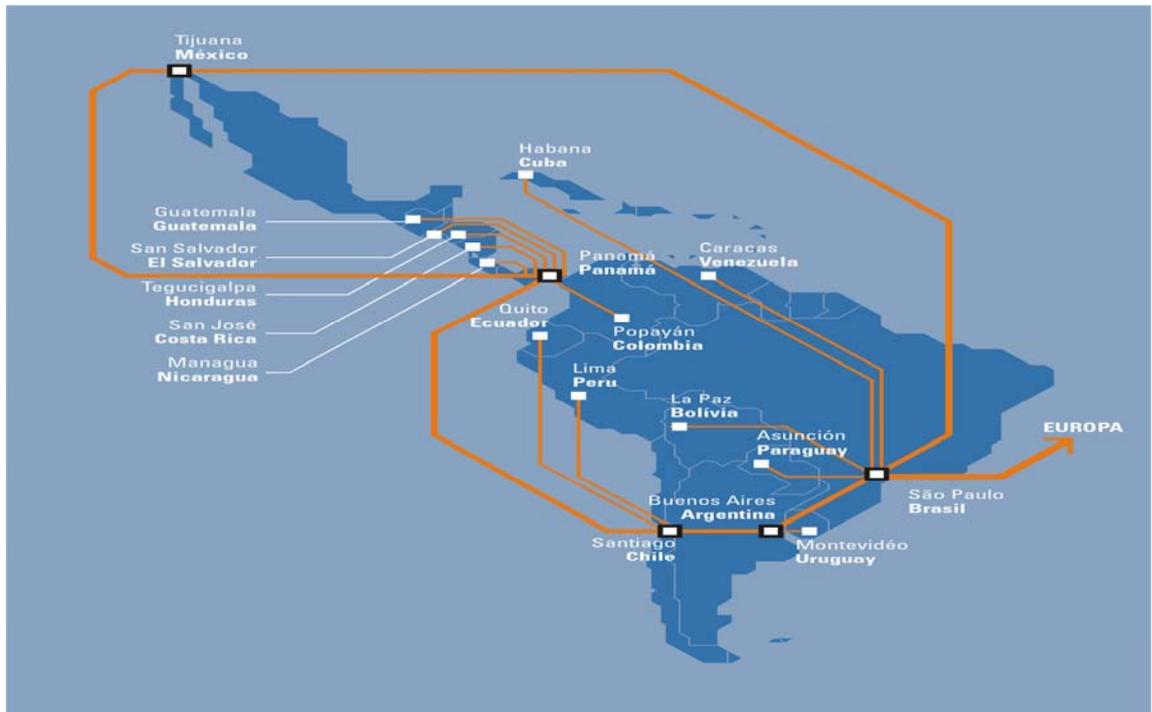
La infraestructura de red regional se creará basándose en elementos dedicados de gran capacidad entre los Puntos de Presencia (PoP), que se ubicarán en las principales ciudades y capitales de los países latinoamericanos, y que utilizarán avanzados equipos de direccionamiento del tráfico que permitirán el acceso rápido a Internet. Siempre que sea posible, la red latinoamericana se creará utilizando cables de fibra óptica para conseguir los máximos niveles de rendimiento. La red latinoamericana estará conectada a GÉANT a través de un enlace directo intercontinental por cable submarino en el océano Atlántico entre Brasil y España.

Se prevé que la infraestructura latinoamericana esté compuesta por uno o dos grandes anillos que enlacen las redes digitales más avanzadas de la región y todas las demás redes latinoamericanas de investigación y docencia¹²⁹ que tengan enlaces de

¹²⁸ Se prevé que CLARA llegue a ser el equivalente de DANTE en Latinoamérica, con responsabilidad sobre el futuro de las actividades de las redes de investigación latinoamericanas.

¹²⁹ Y aún cuando la mayoría de estas redes digitales están ligadas a centros de estudios superiores y de investigación científica, financiados con fondos públicos, es posible que

acceso a estos anillos.



Anillo inicial de 155 Mbps, enlaces al anillo de 10 a 45 Mbps, Cuba vía satélite a 4 Mbps y conexión intercontinental Sao Paulo, Brasil – Madrid, España a 622 Mbps

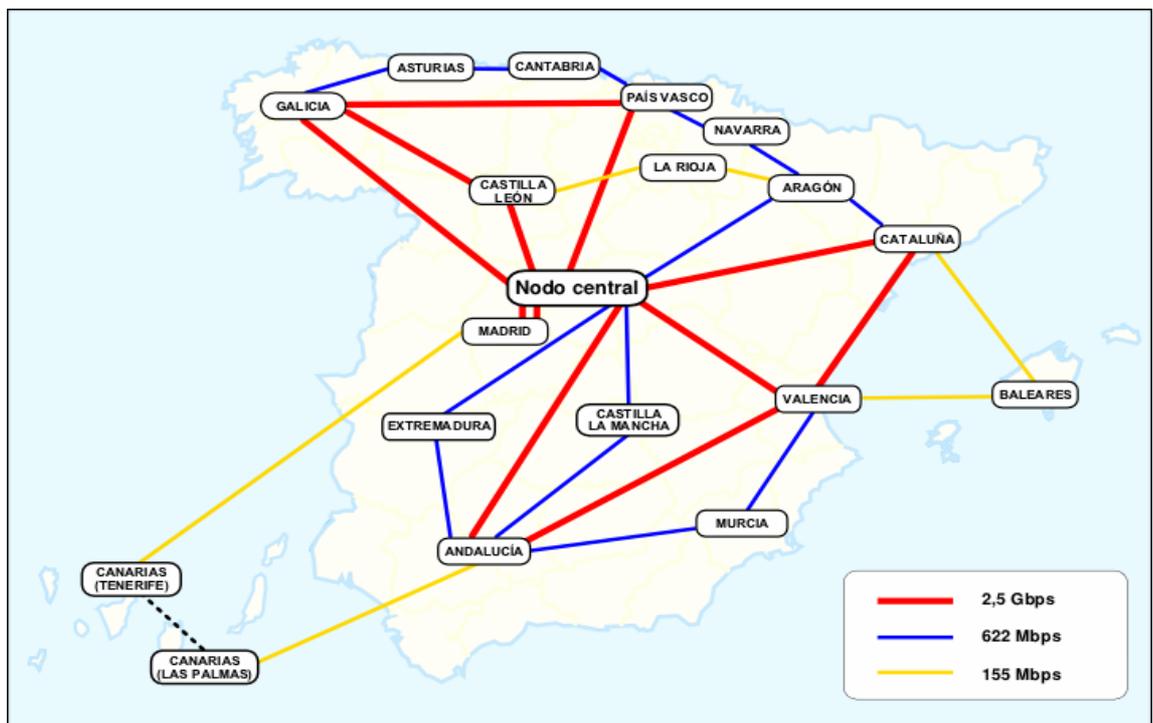
Ya durante el proyecto CAESAR, DANTE comenzó a establecer relaciones con los principales operadores de telecomunicaciones que ofrecían capacidad Internet en Latinoamérica, y entre Latinoamérica y Europa. El proceso de licitación abierta del proyecto ALICE ha intensificado esta actividad con vistas a colaborar estrechamente con los operadores y animarlos a que aprovechen esta oportunidad de crear la primera red de investigación pan-latinoamericana y su conexión directa con GÉANT.

Los usuarios finales en las comunidades académicas e investigadoras de Latinoamérica y Europa podrán aprovechar esta nueva infraestructura de comunicación digital, que se beneficiará de las posibilidades que ofrece el intercambio

optimizando los diversos recursos tecnológicos, otras iniciativas como las de formación docente, innovación o investigación educativa de los Ministerios de Educación, pueden quizá ser desarrolladas. En todos los casos, la presencia de la distribución de archivos audiovisuales y servicios de vídeo bajo demanda es un tipo de contenidos multimedia a considerar.

rápido de información y en especial, impulsar el intercambio de archivos audiovisuales en red digital de banda ancha con la experiencia lograda por el Programa *Alejandro* de Chile.

En este sentido, cada una de las redes digitales de investigación y docencia en banda ancha, como las que actualmente existen en todos los países del mundo, serían espacios concretos donde desarrollar proyectos de intercambio de archivos audiovisuales en red digital de banda ancha. Tal es el caso de España con Red IRIS (ver gráfica adjunta), o bien de nuevas y potentes iniciativas de redes educativas de Internet para la Escuela, como son los proyectos de *Red.ES* en España y todos los Portales Educativos tanto de los Ministerios de Educación¹³⁰ como de organismos privados del mundo entero.



Configuración de la Red IRIS

¹³⁰ En especial de Iberoamérica, como los portales del CNICE de España, ENLACES de Chile, MCy EDUC.AR de Argentina, RED ESCOLAR de México, HUASCARAN de Perú, COLOMBIA APRENDE, PORTAL EDUCATIVO / FUNDABIT de Venezuela, etc.

3.2. Para la construcción de una red iberoamericana de archivos audiovisuales educativos y culturales en línea

Al igual que otras redes iberoamericanas de archivos como *Apoyo al desarrollo de archivos iberoamericanos (ADAI)*, *Red de Archivos Diplomáticos Iberoamericanos (RADI)*, *Programa de desarrollo de bibliotecas nacionales de los países de Iberoamérica (ABINIA)*, *Programa iberoamericano de cooperación en materia de bibliotecas públicas (PICBIP)*, iniciativas de cooperación de las Cumbres de Jefes de Estado y de Gobierno, la *Televisión Educativa Iberoamericana (TEIb)*, Programa también Cumbre, inició en 1997, a través de su *Asociación* gestora, la ATEI, sus primeros trabajos de catalogación informatizada para todos los contenidos de vídeo que tenía archivados. Y cuando en 1999 se amplió su programación televisiva con una señal vía satélite que se convirtió en digital, se volvió todavía más necesaria no sólo una mayor gestión de su acervo audiovisual, sino la propia digitalización de sus soportes analógicos. Cinco años después, en 2004, esta necesidad se transformó en una realidad cuando se comenzaron las transmisiones de televisión y radio de la ATEI en directo por Internet con tecnología *streaming*

En este año 2005, la TEIb pretende, a través de un nuevo proyecto de ***VideotecATEI Virtual***, ampliar la funcionalidad del acervo de su videoteca actual con innovadores servicios y contenidos digitales en línea, que permitan la plena convergencia tecnológica de sus emisiones de radio y televisión vía satélite y por Internet, además de desarrollar un nuevo sistema de almacenamiento y gestión digital que permita fácilmente alimentar, archivar, catalogar, ofrecer, compartir o distribuir sus contenidos de vídeo y audio en múltiples formatos: *DV, DVCPRO, MPEG – 2, MPEG – 4, Windows Media, Real Player, Quick Time*.

De hecho, y con la idea de vincularse a otras redes de archivos audiovisuales educativos y culturales (**Anexo III**), posibles integrantes de una futura red iberoamericana, la *VideotecATEI Virtual* deberá utilizar los estándares más implantados en la definición de esos servicios y contenidos digitales en línea, con las siguientes especificaciones técnicas:

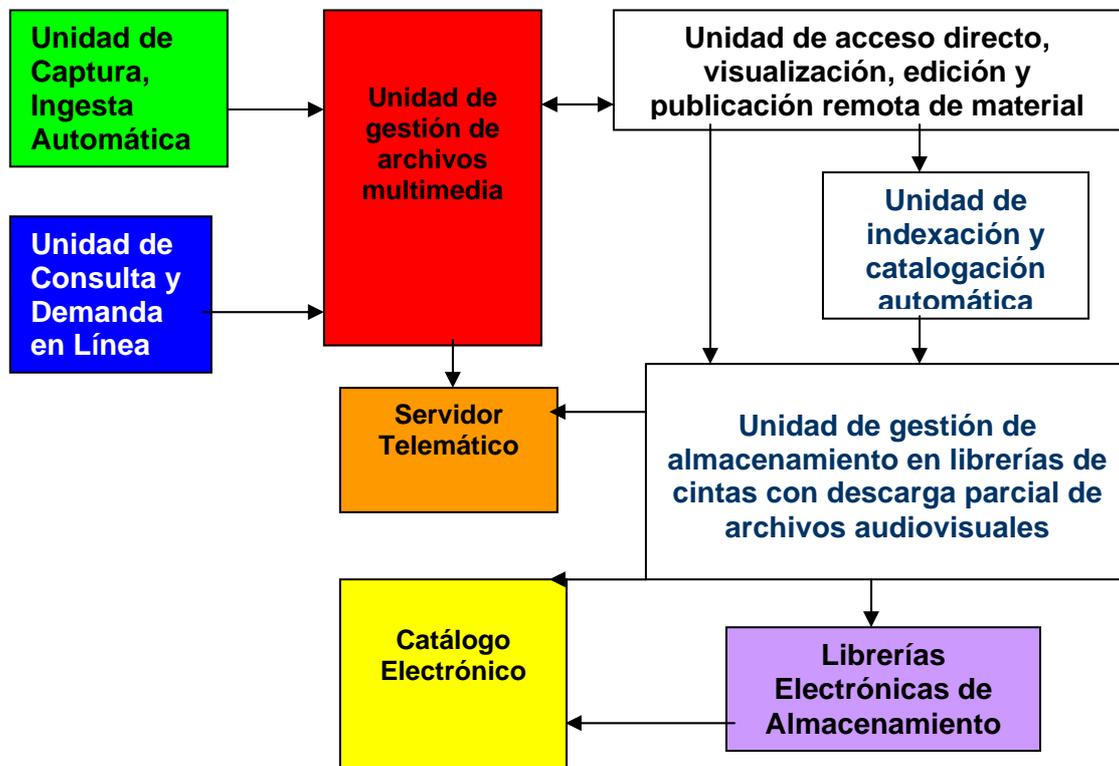
- 1 Un formato que sea abierto, autodestructivo y no requiera de coordinación previa entre las aplicaciones que interaccionan para la descripción e intercambio de datos e información en Internet, y a partir de la definición de un modelo de datos y operaciones del sistema de gestión de contenidos tipo *XML*.

2 Un protocolo estándar disponible en Internet para las operaciones de encapsulado y transporte de datos e informaciones tipo SOAP, que utiliza protocolos como *http* y emplea formatos *XML*.

3 Un lenguaje tipo *WSDL* para preparar los servicios en línea, utilizando una sintaxis *XML* para desarrollar, de una manera muy completa, la funcionalidad que ofrezca el servidor de la *VideotecATEI Virtual* a sus usuarios por Internet y para otras aplicaciones externas.

La arquitectura general para la implementación de los servicios y contenidos digitales en línea, se ha desarrollado siguiendo un modelo flexible, escalable y abierto, basado en estándares tecnológicos actuales y tal como se muestra en la siguiente figura:

SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS
DIGITALES PARA LA VideotecATEI Virtual



Fuente: ATEI. Informe 2005

No obstante, en una primera etapa todo el sistema digital de gestión de contenidos audiovisuales de la *VideotecATEI Virtual* se basará esquemáticamente en dos principales áreas operativas:

1.La del **procesamiento digital** con el fin de gestionar y procesar las peticiones, atención y respuestas de contenidos audiovisuales y multimedia por Internet y prepararlas para su conversión en operaciones internas.

2.La del **servidor http** con el fin de gestionar y procesar con este protocolo WEB, el transporte y respuesta de las peticiones de contenidos audiovisuales y multimedia por Internet.

En una segunda etapa, además de integrarse completamente en el flujo de trabajo de la producción audiovisual y multimedia de radio, televisión, vídeo e Internet, la *VideotecATEI Virtual* irá estableciendo las unidades prefiguradas en el sistema de gestión de contenidos digitales previsto: la de ingesta automática, la de indexación y catalogación automática, la de acceso directo, visualización, edición, publicación y difusión y la de gestión de librerías de cintas con descarga parcial de archivos. Se tratará también de incorporar otras herramientas de indexación avanzadas de storyboard, thesaurus, conversión audio a texto, firma digital, etc., y su sistema actual de documentación multiformato.

Es evidente que la *VideotecATEI Virtual* representa un cambio substancial en el desarrollo y la implantación de las tecnologías digitales audiovisuales en red, ya que se trata de una solución completa para la digitalización, la catalogación y el acceso de su archivo integrado por más de 8000 títulos, que más allá de su indexación y catalogación automáticas, integra funciones de publicación remota y de edición rápida y ordenada de la información multimedia que se ofrezca a todos los otros archivos audiovisuales educativos y culturales de Iberoamérica.

En este sentido, *VideotecATEI Virtual* trataría de impulsar la construcción de una **Red Iberoamericana de Archivos Audiovisuales Educativos y Culturales** en línea, aprovechando los actuales sistemas y servicios de Internet vía satélite con tecnología multimedia IP para la distribución de sus contenidos y acervos de audios y/o vídeos bajo demanda, tanto de forma unidireccional (*unicast*) como multidireccional

o multidifusión (*multicast*).

Es muy posible que una gran mayoría de los archivos audiovisuales con contenidos educativos y culturales en Iberoamérica, pueden tener significativas infraestructuras en funcionamiento de almacenamiento, conservación, catalogación y acceso, pero muy pocos de ellos cuentan con canales de distribución o difusión de sus acervos o contenidos; y si bien es cierto que, a medida que son parte de instituciones públicas y privadas, como los organismos gubernamentales responsables de la educación y cultura, las universidades, los museos, los canales de televisión y las estaciones de radio, la mayoría de los archivos audiovisuales educativos y culturales tienen la posibilidad de utilizar distintas redes institucionales de distribución de contenidos, muchas veces nunca han tenido, de forma independiente, canales de distribución y difusión propios, sean sistemas de mensajería de entrega personalizada o telecomunicaciones de banda ancha.

En el marco de este posible proyecto de *red iberoamericana de archivos audiovisuales educativos y culturales*, se trataría de impulsar el desarrollo de una **infraestructura tecnológica** que cuente con la mejor tecnología de información y comunicación disponible, y que tienen actualmente, por ejemplo, los grandes canales de teledifusión del mundo. En realidad, se requiere de un **sistema de gestión** con tecnologías de punta para la supervisión audiovisual, y que permita organizar los trabajos efectuados, permitiendo además de regularlos y controlarlos previamente. De este modo, se pretende llegar a tener una eficiente organización del trabajo que permita explotar óptimamente las instalaciones en red y minimizar las tareas de explotación indirectamente poco productivas.

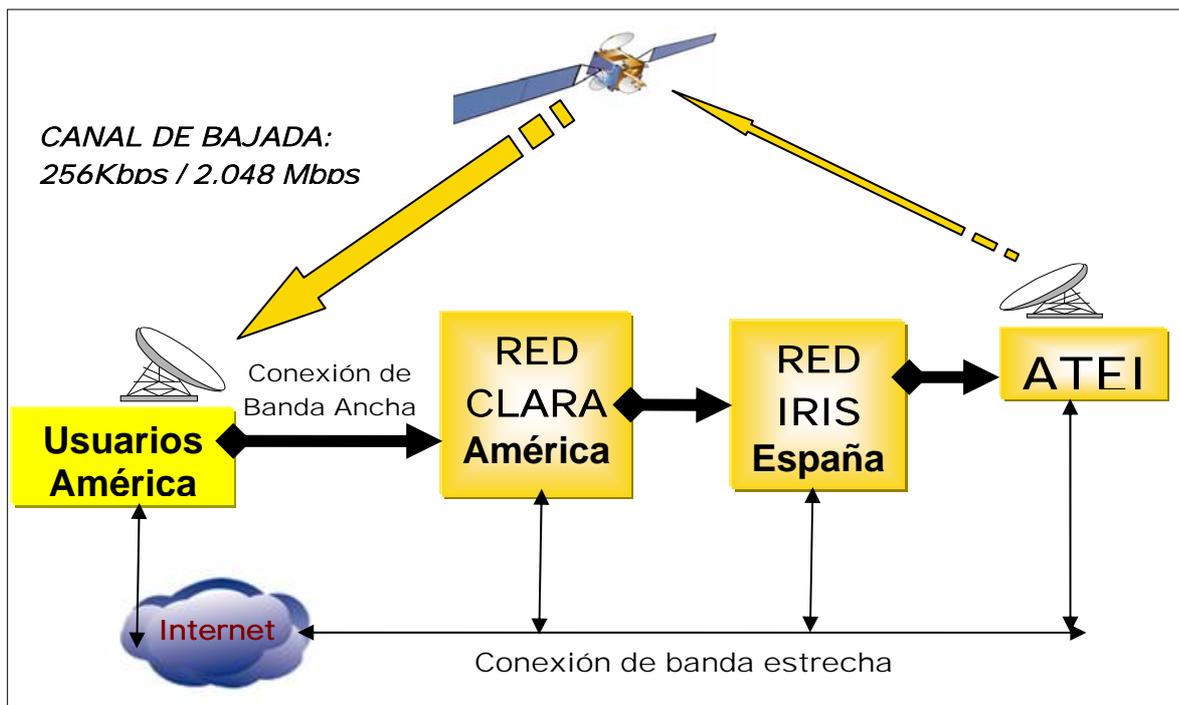
También otro de los objetivos de cooperación que habría que esperar alcanzar con esta iniciativa, es abrir la posibilidad para tener acceso a los contenidos de los archivos audiovisuales, educativos y culturales más reconocidos e importantes del mundo y que dispongan de procedimientos y suficientes recursos tecnológicos ya estandarizados entre ellos; y si no existiera un formato único para realizar un eficaz y eficiente trabajo e intercambio colaborativo de informaciones y materiales catalogados y puestos a disposición del proyecto, sería necesario un formato único de digitalización e intercambio.

Pero, como el propósito de esta iniciativa es proporcionar un **canal de**

comunicación multimedia IP con un suficiente **ancho de banda reservado** para que los archivos audiovisuales educativos y culturales participantes puedan transmitir de forma *unicast* o *multicast*, dependiendo de la estructura y elección de la misma, pasamos a describir su posible funcionamiento.

En primer lugar, la comunicación entre todos los archivos audiovisuales, el acceso a sus acervos, sistemas y recursos de información, que se genera entre las diferentes redes de comunicación, sean nacionales o internacionales, así como a través de Internet, deberá realizarse en cada país mediante una estructura en tres ámbitos; es decir: la **red nacional**, con el apoyo de la interconexión de alta velocidad y banda ancha de los centros educativos, académicos o de investigación, ligados a organismos y fondos I+D+i, se interconecta por un lado con las propias **redes locales (LAN's)** o **Intranets de banda ancha** de cada uno de los archivos o de las instituciones que los custodian y, por otro lado, con el **organismo gestor y operador de la señal IP del satélite**.

Así, por ejemplo, en cualquier país iberoamericano, todos los servicios de audio y vídeo bajo demanda se ofrecerían desde los propios servidores de los archivos audiovisuales o compartidos entre ellos. Y ese flujo constante de imágenes y sonidos configurados como datos IP, podría discurrir por las redes internas (alámbricas o inalámbricas) de cada organismo, pero también simultáneamente, por otro lado, a través de los propios circuitos institucionales que interconectan entre sí los centros de educación superior e investigación de una comunidad regional o provincial. Para ello será necesario, además, establecer una **conexión entre las redes digitales** y el **organismo gestor y operador de la señal IP del satélite**. Se podrá utilizar al mismo tiempo que la banda ancha IP del satélite, la red digital de interconexión de alta velocidad de datos entre América y Europa como la red ALICE, las del proyecto Clara, Red IRIS y otras redes nacionales de instituciones educativas, de investigación, docencia o cultura de países iberoamericanos. A título de muestra, el esquema general de esta propuesta sería el siguiente:



El equipamiento de los usuarios constará de:

1. Antena de recepción dirigida al Satélite *Hispasat*
2. Decodificador digital de señales
3. Sistema de gestión digital de archivos audiovisuales con videoservidor en formato MPEG – 4 y ordenador(es) personal(es)
4. Conexión de Banda Ancha a *Red Clara* y/o de banda estrecha por Internet
5. Opcionalmente se recomienda que los usuarios dispongan de megafonía y sistema de proyección de vídeo

El diseño de la red se puede estructurar de tal forma, que cada uno de los archivos audiovisuales educativos y culturales participantes en Iberoamérica puedan ser los **nodos de teledistribución**, desde el cual se preparan los contenidos que posteriormente se transmitirán, ya sea por **redes IP en banda ancha**, por **FTP vía satélite** y/o por **Internet**.

Esta estructura¹³¹ conforma una **arquitectura en red**, en la que cada uno de estos nodos utiliza los medios de comunicación que cuenta para distribuir sus contenidos educativos y culturales por medio de Internet, o bien por teledifusión o emisiones *multicast* cuando se encaucen hasta un centro de transmisión vía satélite, el cual será el encargado de llevar, simultáneamente, los distintos contenidos comunes hasta los múltiples centros receptores en todos los países iberoamericanos. El material digitalizado deberá comprimirse para que la distribución vía satélite pueda llevarse a cabo con una calidad DVD, a través de un canal de datos IP de 400 Kbps a 2 Mbps. Los servicios de vídeo bajo demanda se entrelazan desde los servidores de los archivos audiovisuales proveedores de contenidos. Para la compresión de vídeo se utilizará el estándar más avanzado disponible en producción, que en la actualidad es MPEG-4. Este estándar se puede utilizar a velocidades de 250 Kbps a una resolución de 320x240 para transmitir con una calidad equivalente a VHS. Para transmitir en calidades superiores hay que tener en cuenta no sólo los requisitos de servidor y red, que sean asumibles en costo, sino también los requisitos del usuario, que en muchos casos puede no ser capaz de reproducir mayores resoluciones.

En segundo lugar, y para un futuro próximo, esta red debería de tener también un nodo central con salas de producción dimensionadas para que puedan funcionar puestos de edición vídeo *off line* y *on line*, edición audio *pro tools* y un acervo automatizado mínimo con equipamiento robotizado de almacenamiento para 5000 videocasetes, que representa entre 5000 y 8000 horas de programas con un crecimiento a 10000 horas.

¹³¹ El primer objetivo de esta propuesta es el establecimiento de una primera red de archivos audiovisuales en **cinco países** de Iberoamérica como la *VideotecATEI* y la *Universidad Complutense de Madrid* en **España**, la *Audioteca Nacional de Radio Educación del Consejo Nacional de Cultura y las Artes (CONACULTA)* y la *Videoteca Nacional Educativa* de la *Secretaría de Educación Pública (SEP)* en **México**, los archivos audiovisuales del *Centro Regional de Investigación y Desarrollo (CERIDE)* de Santa Fé, *Universidad de Córdoba* y *Universidad de Cuyo* en **Argentina**, los acervos televisivos de la *TVEscola* del *Ministerio de Educación* y *Canal Saude* de la *Fundación Oswaldo Cruz* en **Brasil** y el archivo audiovisual de la *Universidad Autónoma de Occidente de Calí* en **Colombia**. A partir de estos países se realiza la comunicación con el enlace satélite y los centros receptores. Los archivos audiovisuales participantes del proyecto han desarrollado múltiples experiencias, la suma de las herramientas y conocimientos previos resulta en una sinergia que establece la diferencia y el interés en el proyecto. No obstante, la complejidad de algunas de las tareas llevadas a término requiere una estricta organización entre las unidades operativas participantes, y así obtener la cohesión necesaria de cara a ofrecer una sola imagen de la propuesta. En este sentido, a parte de las primeras instituciones participantes, se definirán en su fase inicial otros 10 puntos receptores en distintos países de España, Portugal y América Latina (en una segunda fase, se podrá incorporar cualquier punto receptor de Iberoamérica que lo solicite), los cuales recibirán los contenidos difundidos vía satélite.

Tanto para el almacenamiento como para la transmisión o teledifusión de los archivos audiovisuales de esta red, se utilizarían los diferentes formatos de digitalización seleccionados (como los DV, MPEG - 1 ó MPEG-4) que son estándares de las empresas audiovisuales y de telecomunicaciones; pero sobre todo formatos de MPEG-2, con un ancho de banda de 50 Mbps, que como soportes digitales mantienen una calidad equivalente al Beta digital hasta un séptima generación (*test UER / SMPTE*), además de ofrecer simultáneamente posibilidades de edición, montaje o postproducción de imágenes y sonidos para la difusión, por ejemplo, en versión original, con subtítulos en las distintas y principales lenguas iberoamericanas.

Hoy día, existen modelos tecnológicos operativos como los anteriormente descritos; y aún cuando la mayoría de ellos se han venido desarrollado sobre todo en el sector comercial de las industrias culturales y del entretenimiento¹³², en algunos países iberoamericanos ya han empezado a aparecer iniciativas educativas de este tipo tecnológico; prueba de ello, es el proyecto de gestión de archivos de la televisión educativa de la *Secretaría (Ministerio) de Educación Pública* de México¹³³, que con una inversión cercana a los 4 millones de dólares, contempla por una parte, la captura y digitalización en MPEG – 2 de 15.000 cintas de alta resolución con programas terminados de 20 minutos que hacen un total de 5.000 horas de uso frecuente, tanto de modo *nearline* en librerías robotizadas con cintas digitales como de modo *online*, con copias de baja resolución desde videoservidores MPEG – 4. Por otra parte, se pretende digitalizar en MPEG – 2 otro acervo de 50.000 cintas con una duración media estimada de 60 minutos, que hacen un total de 50.000 horas de uso poco frecuente, y cuyo almacenamiento *nearline* en cintas digitales colocadas en librerías robotizadas contendrá todo el material ya digitalizado que no sea usado.

¹³² Tal como ha sido, por ejemplo, desde el año 2000, la creación dentro de su nuevo parque temático *Disneyland Paris*, y gracias al apoyo de *Walt Disney Studios* y de *Disney Channel*, de un centro tecnológico de producción explotación de archivos audiovisuales relativos al funcionamiento del cine, los filmes de animación y la televisión. En este centro se ha contemplado interfases hombre / máquina que sean lo más próximo posible al montaje en línea, tipo Avid. Se ha integrado primero con 2 estaciones informáticas y después, con otras 4 con *Avid Symphony* (las estaciones *Symphony* sirven a la edición final), con lo que suben a 6; y después llegaron a 8 al incorporar otras 2 con *Avid Newscutter XP* (para edición de maquetas), y luego a 9, y finalmente a 14 servidores, 8 mesas de mezclas (2 SSI axiom y 6 Roland), 3 estaciones de sonido *pro-tools*, 4 cámaras intercambiables con los últimos estándares MPEG2 50 Mbps y con *Dolby Surround*. Es una importante instalación que ha contemplado un equipo humano de 2 personas primero, y después de 7.

¹³³ *Just Edit implementa importante sistema de administración de vídeo en México*. TV y Vídeo: Información para la industria de la televisión en América Latina. <http://www.tvyvideo.com>

Esta iniciativa mexicana de gestión digital de archivos de vídeo, integra también otros sistemas de administración de vídeo para 8 canales de televisión en una primera fase (18 en una segunda) con la conexión – desconexión entre diferentes centros de producción y la emisión televisiva, con la creación de escaletas por Internet y la búsqueda de materiales de archivos desde los videoservidores, así como la *conectividad* en red de decenas de terminales de edición, grafismo y postproducción periodística, publicaciones WEB y control de la transmisión vía satélite y por *streaming*.

Ahora bien, y para concluir con esta propuesta, habría que volver a señalar que es evidente que uno de los principales objetivos de la mayoría de los proyectos o iniciativas de archivos audiovisuales en redes digitales para la educación y la cultura, es ante todo **valorar el propio patrimonio visual y sonoro de sus acervos**, y proponer inmediatamente **desarrollos de aplicación pedagógica y didáctica en línea**. Si la utilización de imágenes fijas y en movimiento tiene ya una larga tradición en las diferentes tareas docentes de enseñanza y aprendizaje en el mundo, tan sólo habrá que imaginar hasta dónde se puede llegar con la posibilidad de acceder o recibir por Internet o redes digitales de banda ancha, miles de contenidos audiovisuales.

No cabe duda que para poder construir cualquier red iberoamericana de archivos audiovisuales educativos y culturales en línea, habrá que recuperar en los 21 países de Iberoamérica, no sólo cada una de las experiencias o iniciativas de las redes de investigación y educación a través de medios telemáticos, donde la presencia de los contenidos audiovisuales han tenido un importancia fundamental, sino también las de la gran mayoría de las naciones industrialmente avanzadas de Europa, países en el que un mayor número de internautas se muestran interesados en recursos y servicios educativos audiovisuales, aún cuando la situación española todavía no alcance los niveles de aceptación que tienen Finlandia o Reino Unido, por ejemplo¹³⁴.

Finalmente, habría que considerar especialmente todos los archivos audiovisuales de las grandes cadenas públicas de televisión o de radio del mundo, y

¹³⁴ En materia de usos educativos de TIC, España ocupa un undécimo lugar, posición discreta muy próxima a la de la media europea, en la utilización de este tipo de servicios entre los usuarios de Internet de la Unión Europea, por delante de países como Holanda o Dinamarca. Tan sólo el 23% de los usuarios de Internet en España manifiestan utilizar la Red como medio de acceso a la educación, de acuerdo con el estudio de Instituto Nacional de Estadística *Encuesta sobre equipamiento de los hogares y uso de las TIC en las viviendas* de enero de 2004.

especialmente de Iberoamérica, donde se pueda simultáneamente reforzar la protección, conservación, restauración, catalogación o indización automática del patrimonio audiovisual de sus países, y revalorizarlos, impulsado un amplio aprovechamiento educativo y cultural de todos sus acervos digitalizados y distribuidos por redes de banda ancha IP.

Si en el último semestre de 2004, el buscador *Google* lanzó su iniciativa para digitalizar los millones de títulos de obras residentes en las bibliotecas norteamericanas, y en esa misma línea vienen trabajando los franceses con su sistema *Gallica* (gallica.bnf.fr) o la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes* (www.cervantesvirtual.com) en España, ¿por qué no pensar que es necesario plantear una iniciativa tan urgente e importante como digitalizar todos aquellos archivos audiovisuales que tengan objetivos o aplicaciones educativas y culturales y, sobre todo, ofrecerlos en red a los millones de usuarios que existen en Iberoamérica y en el mundo entero?

ANEXO III: Archivos audiovisuales educativos y culturales en línea de Iberoamérica y archivos audiovisuales con catálogos en línea

ARGENTINA

PROGRAMA ESCUELA Y MEDIOS / Serie Medioscópicos

Transmitidos por televisión abierta, estos 5 programas buscan acercar y hacer más comprensibles los medios de comunicación (cine, tele, radio, diarios, fotografía): para descubrir la manera en que construyen sus mensajes, las diferencias entre los lenguajes visual, audiovisual y gráfico, que emplean los distintos medios de comunicación, y para promover la discusión en torno a su incidencia en la sociedad.

<http://www.me.gov.ar/escuelaymedios/medioscopio.html>

Programas de TV educativa: *Curso de Historia de Mendoza, Argentina*

Transmitido por televisión abierta a través de 28 programas de televisión de divulgación científica que proveen materiales bibliográficos actualizados sobre la historia de la Provincia de Mendoza, Argentina. Se ha basado en los manuales universitarios denominados: "Mendoza a través de su historia" y "Mendoza, economía y cultura" producidos por 30 prestigiosos investigadores. En la siguiente sección se pueden descargar los vídeos de cada capítulo, en formato .avi para poder verlos en su PC. **<http://www.tveduca.mendoza.edu.ar/imagenes/titvideo.jpg>**

BRASIL

A MULTIRIO

Entidad de multimedios de la Prefectura de Río de Janeiro responsable de la producción de programas de TV, vídeos, sitios WEB, CD-ROM y publicaciones dirigidas prioritariamente para la educación. MULTIRIO destina su producción a la sociedad en general y la mayor red de enseñanza pública de América Latina: 1.035 escuelas municipales, con 30 mil profesores y 700 mil alumnos de niveles educativos infantil y básico.

http://www.multirio.rj.gov.br/multirio/noticias/opinioa.asp?var_rs_id_noticia=292

Q

AMAZON SAT

Canal de transmisión de TV via satélite que tiene como objetivo principal transmitir contenidos para la región amazónica, a Brasil y América Latina.

Videoteca: <http://www.amazonsat.com.br/>

<http://portalamazonia.globo.com/amazonsat/videos.htm>

INSTITUTO EMPREENDER ENDEAVOR

Organización sin fines de lucro que tiene como misión generar empleo a través del fomento a la cultura emprendedora basada en oportunidades de innovación. Todos los eventos educacionales del Instituto Endeavor se transmiten en directo o en vivo a través de Internet y de su Videoteca Virtual. <http://www.idmc.com.br/endeavor/>

CHILE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

La División de Cultura del Ministerio de Educación (Mineduc) realiza una labor de auspicio y coproducción de material audiovisual que sea susceptible de ser incorporado a la docencia en el sistema educativo chileno. <http://www.mineduc.cl/>

PROGRAMA ENLACES

El programa Enlaces es conducido por el Premio Nacional de Ciencias y Presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, Eric Gales. La Temporada 2000, la cuarta de este espacio, contiene una serie de 12 reportajes, divididos en dos bloques: Los Sentimientos (Emociones, Sentidos, Mente y Cuerpo, y Supersentidos) y La Odisea del Hombre (Epidemias, Telarañas, Energía y Medio Ambiente, Fronteras de la Vida, Los Misterios de la Mente, Juegos, Historias del Futuro, y Carrera Contra el Tiempo). <http://www.redenlaces.cl/>

NOVASUR VIDEOTECA

En este espacio, el profesor y la profesora encontrarán los programas curriculares que se transmiten por el canal NOVASUR. Encontrarán, además, reportajes realizados a personajes relevantes, vídeos sobre cultura chilena y notas sobre establecimientos que participan en Novasur.

<http://www.novasur.cl/portales/videoteca.asp>

EDUCAR- CHILE

Portal chileno que introduce a los estudiantes en el mundo de la ciencia, la tecnología y las artes a través de contenidos audiovisuales, juegos y experimentos con recursos on-line, y que también busca acercar a niños y jóvenes al mundo de la literatura.

Sala de Vídeos http://www.educared.cl/sala_videos.htm.

Mediateca: <http://www.educarchile.cl/ntg/mediateca/1605/propertyvalue-27364.html>

TELEDUC

Organismo de la *Pontificia Universidad Católica de Chile*, que tiene como misión fundamental contribuir al diálogo universidad-sociedad mediante el desarrollo de proyectos de educación continua, multimodal, satisfaciendo integralmente las necesidades educativas de las personas. TELEDUC ofrece cursos y servicios de capacitación a distancia a través de sistemas multimediales. <http://www.teleduc.cl/teleduc/videos/videos.htm>

CONSORCIO REUNA

<http://www.reuna.cl/consorcio/presentaciones/videos.htm>

BIBLIOTECA DIGITAL DE VIDEOS EDUCATIVOS

Alejandría S.A. es la primera Biblioteca Digital de Vídeos Educativos, Culturales y Eventos en Vivo en Internet de banda ancha de América Latina. A través de sus tres servicios: Alejandría Educativa, Alejandría Cultural y Alejandría en Vivo, ofrece videos y recursos pedagógicos de alta calidad en apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje para la educación. En sus acervos se incluyen los vídeos del Ministerio de Educación, de la Red Nacional de Video Popular, de la Campaña por la Vida Buena y del propio programa Enlaces. <http://www.alejandria.cl/> Sobre el uso del audiovisual como objeto de aprendizaje, documentos en el *Centro de Documentación Alejandría* <http://www.alejandria.cl/recursos/cedoc.htm>

PROYECTO ORÍGENES

El Programa Multifase de Desarrollo Integral de Comunidades Indígenas – Programa Orígenes- , se enmarca dentro de las medidas que el Estado de Chile ha tomado para el apoyo y fortalecimiento de los pueblos originarios, específicamente los pueblos Aymara, Atacameño y Mapuche en zonas rurales.

<http://www.origenes.cl/multimedia.htm>

RECURSOS MULTIMEDIALES EN LA WEB

WEB multimedia podrán encontrar interesantes Animaciones - Infografías (leyendas indígenas que podrán bajar). Imágenes - Monografías -Libros - Documentos - Diccionario - Arte - Costumbres - Gubernamental - Literatura - Mitología - Danzas - Pueblos - Bibliotecas - Lengua - Medicina Indígena - Museos - Organizaciones entre otros. **<http://www.serindigena.cl>**

FUNDACIÓN CHILE

Videos: **http://www.fundacionchile.cl/inicio/videos/videos_cds.cfm**

COLOMBIA

PORTAL EDUCATIVO COLOMBIA APRENDE

Sitio WEB del Ministerio de Educación Nacional en el que docentes, investigadores, estudiantes, padres de familia, directivos y comunidades, encuentran muchas razones para empezar a construir y compartir conocimiento. A través de este nuevo espacio en la red, se pretende fomentar el uso de las Nuevas Tecnologías en el país y brindar contenidos, servicios y herramientas de alta calidad. Pero la misión va mucho más allá: contribuir al fortalecimiento de la equidad y el mejoramiento de la educación en Colombia. Recursos en Mediateca 66 Vídeos.

<http://www.colombiaaprende.edu.co/mediateca/1607/propertyvalue-21473.html>

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PARA LA CULTURA DE ANTIOQUIA

Institución pública que hace parte de la estructura administrativa de la Gobernación de Antioquia y está encargada de liderar la gestión y planificación del servicio educativo y cultural en esta región de Colombia.

http://www.seduca.gov.co/fr_frames.asp?Opt=5

A navegar se dijo. Serie de vídeos que pueden complementar con la cartilla tutorial para navegar en Internet. *La ruta del sol; Proyecto educativo institucional PEI; Proyecto educativo para la familia PEF; Horizontes; Territorio Cultural; Tareanet.*
[http://www.seduca.gov.co/np_pubshow.asp?Id=15.](http://www.seduca.gov.co/np_pubshow.asp?Id=15)

ESPAÑA

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVA (CNICE) DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (MEC)

Se pueden ver las cabeceras de las series producidas por el CNICE y Coproducciones: Del Clavo al Ordenador, Los 12 trabajos de Hércules, Serie Crecer juntos- Pilotos: Mirada y Media, La magia de cada día, El cuento de los cuentos.
http://www.cnice.mecd.es/tv_mav/n/series.htm

Televisión Educativa:

http://www.cnice.mecd.es/tv_mav/n/f1_tvedu_las.html

Videos institucionales: http://www.cnice.mecd.es/tv_mav/n/institucionales.htm

SECRETARIADO DE RECURSOS AUDIOVISUALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. UNIVERSIDAD DE SEVILLA.

EL SAV ofrece, desde esta zona, la posibilidad de visionar en directo la retransmisión de actividades universitarias en la red. También pone a su disposición el visionado de videos didácticos, de prácticas para estudiantes y de contenidos de carácter divulgativo desde su servidor de vídeo bajo demanda. La capacidad de almacenamiento de vídeos es limitada, por lo que iremos renovando los títulos disponibles en nuestra videoteca de producción propia. <http://www.sav.us.es/video/>

COLECCIONES FOTOGRÁFICAS DEL CENTRO DE ESTUDIO DE CASTILLA - LA MANCHA

<http://www.uclm.es/ceclm/virtual/imagenes/index.htm>

MÉXICO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP) DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE TELEVISIÓN EDUCATIVA - EDUSAT

Sistema de señal digital comprimida que se transmite vía satélite, el más importante de su naturaleza en Latinoamérica; depende de la Secretaría de Educación Pública, y su función principal es poner a disposición de los mexicanos una amplia oferta de televisión y radio con fines educativos. Transmite diariamente 13 canales de televisión y tres de radio aunque tiene capacidad para levantar hasta 16 canales de televisión.

http://dqtve.sep.gob.mx/tve/red_edusat/queees/in_quees.htm

Videos en la Versión Digital de EDUSAT:

<http://dqtve.sep.gob.mx/tve/eduaula/index.html>

Guías de lectura audiovisual:

http://dqtve.sep.gob.mx/tve/materiales/guias/in_guias.htm

VIDEOTECA EDUCATIVA DE LAS AMÉRICAS (VELA)

Sitio WEB que pretende albergar el acervo audiovisual educativo del Continente Americano con el propósito de poner a disposición de estudiantes, profesores, investigadores, académicos y público en general contenidos educativos que contribuyan a su formación integral. **http://vela.sep.gob.mx/vel_mnu.php**

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Dirección de Medios Audiovisuales e Informática Educativa.

Videos de la Serie: ***Uso Didáctico de los Medios de Comunicación.***

<http://didactica.dgmmme.sep.gob.mx/htm/acervo/acervid1.htm>

Alfabetización audiovisual:

http://sepiensa.org.mx/contenidos/f_alfabe/index.htm

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE COMUNICACIÓN EDUCATIVA - ILCE

Organismo internacional sin fines de lucro, integrado por trece países miembros de Latinoamérica: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Venezuela, siendo México el país sede. El ILCE contribuye al aprovechamiento de los recursos tecnológicos para mejorar en las personas, competencias útiles para la vida y el trabajo. Potencian las Tecnologías de Información y Comunicación, producen materiales educativos, fomentan el uso de plataformas y espacios virtuales de aprendizaje.

<http://www.ilce.edu.mx/>

EL PORTAL DE RED ESCOLAR

Potencia el uso de las tecnologías y el Internet para ofrecer infraestructura de informática educativa y contenidos para alumnos, maestros y directivos, mediante proyectos colaborativos, actividades permanentes y cursos en línea. Promueven la incorporación a la educación básica del uso del vídeo, CD-Rom educativos, televisión e Internet, con el fin de que las escuelas cuenten con recursos de información, contenidos de soporte a la currícula y se establezcan vínculos de comunicación.

<http://redescolar.ilce.edu.mx/>

El vídeo en el aula:

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/servicios/vidiotecaescolar/titulo.gif>

MEMORIA SONORA. FONOTECA DE RADIO EDUCACIÓN

A partir de los años 70's se integra la Fonoteca que hoy está constituida por más de 100 mil cintas que dan cuenta del imaginario social, educativo y cultural de México, y a través de tareas como: el primer *Seminario Internacional los Archivos Sonoros y Visuales en América Latina* y la serie radiofónica *Caracol, un recorrido por los archivos sonoros de México*. <http://www.radioeducacion.edu.mx/>

VENEZUELA

PORTAL EDUCATIVO NACIONAL

Recursos de vídeos educativos que se pueden descargar y son elaborados por el personal de los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT).

<http://www.portaleducativo.edu.ve/Fundabit/videos.html>

Red Escolar Nacional Software Educativo: <http://www.rena.edu.ve/ppa.html>

Fototeca:

<http://www.portaleducativo.edu.ve/Fundabit/Fototeca/fototeca.html>

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO (UCAB)

Agora La red de bibliotecas UCAB [http://www.agora-](http://www.agora-bit.com.ve/agora/)

[bit.com.ve/agora/](http://www.agora-bit.com.ve/agora/)

Biblioteca Central [http://www.agora-](http://www.agora-bit.com.ve/agora/php/buscar.php)

[bit.com.ve/agora/php/buscar.php](http://www.agora-bit.com.ve/agora/php/buscar.php)

Centro Gumilla <http://www.agora-bit.com.ve/agora/php/buscar.php>

ARCHIVOS AUDIOVISUALES CON CÁLOGOS EN LÍNEA

Los sitios electrónicos de los archivos audiovisuales que aquí presentamos ofrecen la posibilidad de realizar consultas en línea sobre sus catálogos. En algunos casos, ellos se proponen fotografías o imágenes fijas del material de los acervos, o bien se permite la consulta en *videostreaming* de ejemplos o extractos cortos y/o programas enteros del fondo audiovisual que custodian los archivos. Este directorio¹³⁵ ha sido actualizado por *VideotecATEI Virtual* (www.atei.es o www.ateiamerica.com) y establecido a partir de los siguientes portales:

1 **Focal:** con 154 referencias en 22 países: <http://www.focalint.org/>

2 **Footage.net** con 30 catálogos y

715 referencias en 25 países: <http://www.footage.net/>

3 **Web Footage Guide:** lista alfabética con 121 direcciones de archivos, principalmente de habla inglesa. <http://www.tanmedia.co.uk/webguide/>

¹³⁵ *Les archives télévisuelles à l'heure du numérique. Dossiers de l'Audiovisuel* N°93. Institut National de l'Audiovisuel (INA) / La Documentation Française, París, Francia, septiembre – octubre de 2000.

ALEMANIA

- *Central Order Bildagenturen*: <http://www.CentralOrder.de/>
- *Film Bank Deutschland GmbH*: <http://www.video-library.de/>
- *Institut für den Wissenschaftlichen Film*:
<http://www.iwf.de/iwfgger/3medien/medienjn.html>
- *Spiegel TV GmbH*: <http://www.spiegel.de/sptv/>
- *TV-Bodensee*: <http://www.TV-Bodensee.de/footage.htm>

AUSTRALIA

- *ABC (Australian Broadcasting Corporation)*:
<http://www.abc.net.au/archives/>
- *Film Australia*: <http://www.filmaust.com.au/>
- *FilmWorld*: <http://www.filmworld.com.au/>
- *Gulliver Media Australia*: <http://www.gullivermedia.com.au/>
- *Sports Film Stock Footage*:
<http://www.sportsfilm.com.au/home.htm>
- *ScreenSound Australia, National Screen & Sound Archive*:
<http://www.nfsa.gov.au/main4.htm>
- *Sunburnt Pictures*: <http://www.sunburntpics.com.au/>
- *Wild Visuals*: <http://www.wildvisuals.com.au/>

AUSTRIA

- *Austrian Video Archive*: <http://www.austria-tourism.at/ava/index.html>
- *ORF*: <http://enterprise.orf.at/>
- *Ostereichisches Archiv*: <http://www.aeiou.at/>

BÉLGICA

- *European Commission Video Library:*
http://europa.eu.int/comm/mediatheque/index_en.html

CANADÁ

- *Aviation Videos:* <http://www.aviationvideos.com/avs/stock-ft.html>
- *CBC Stock Shot Sales (Canadian Broadcasting Corporation):*
<http://www3.cbc.ca/archives/>
- *The National Film Board of Canadá:* <http://www.nfb.ca:80/E/4/6/>
- *Ocean Images:* <http://www.oceanimages.ca/index2.html>
- *QuickFootage:* <http://www.quickfootage.com/>

ESPAÑA

- *Centro Cultural Contemporáneo de Barcelona:* <http://www.cccb.org/>

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

- *ABC News Video Source:* <http://www.abcnewsvsources.com/>
- *Action Sports Adventure:* <http://www.actionsports.com/>
- *Action Sports - Scott Dittrich Films:* <http://www.sdfilms.com/>
- *Adventure Pictures:* <http://www.adpix.com/>
- *Adventure Productions:* <http://www.adventurep.com/>
- *Aerial Focus:* <http://www.aerialfocus.com/>
- *Aeronautic Pictures:* <http://www.AeronauticPictures.com/>
- *Airboss:* <http://www.airbossfootage.com/>
- *All-Stock:* <http://www.all-stock.com/index.html>

- *America by Air Stock Footage Collection:*

<http://www.americabyair.com/index.html>

- *American Time Lapse:* <http://timelapse.com/professional.html>
- *Archive Films/Archive Photos (NY):* <http://www.archivefilms.com/>
- *Artbeats Digital Film Library:* <http://www.artbeats.com/>
- *Artistic Stock Footage:* <http://www.artisticfootage.com/>
- *Best Shot:* <http://www.bestshotfootage.com/>
- *Black Film Center/Archive:* <http://www.indiana.edu/-bfca/index.htm!>
- *Blue Sky Stock Footage:* <http://www.blueskyfootage.com/>
- *Paul Brownstein Productions:* <http://www.tvclassics.com/>
- *Budget Films:* <http://www.budgetfilms.com/>
- *Cascom International:* <http://www.cascom.com/>
- *Cinenet:* <http://www.cinenet.com/>
- *Clips & Footage:* <http://www.clipsandfootage.uk.com/>
- *Clipworld Footage Exchange:* <http://www.clipworld.com/>
- *CNN Video Source:* <http://www.cnnimagesource.com/>
- *Dynamic Graphics:* <http://www.dgusa.com/dgstore/b/home.htm>
- *DynoComm Sports:* <http://www.dynocomm.com/library.htm>
- *Energy Film Library:* <http://www.digital-energy.com/en-us/>
- *Environmental Media Production:* <http://www.envmedia.com/stock.html>
- *Experimental Aircraft Association:* <http://www.avpix.org/index.html>
- *Film Bank:* <http://www.filmbank.com/>
- *Film & Video Stock Shots:* <http://www.stockshots.com/>
- *Fish Films Footage World:* <http://www.footageworld.com/>
- *F.I.L.M.S. Archive:* <http://www.fastimages.com/>
- *Footage Now:* <http://www.footage-now.com/>
- *Four Palms:* <http://www.fourpalms.com/>
- *Getty Communications:* <http://www.getty-images.com/>

- *Global Village Stock Footage*: <http://www.videosource.com/>
- *Grinberg International Images*: <http://www.grinberg.com/>
- *Historia Films*: <http://www.historicfilms.com/>
- *Hot Shots Cool Cuts*: <http://www.hotshotscoolcuts.com/>
- *The Image Bank (Estados Unidos e Internacional)*:
<http://www.theimagebankfilm.com/>
- *JSP International Video Production*: <http://jsptv.com/stockfootage.html>
- *The Krasner Collection*: <http://jsptv.com/stockfootage.html>
- *Library of Congress Motion Picture, Broadcasting & Recorded Sound*:
<http://lcweb.loc.gov/rr/mopic/>
- *Moonlight Production*: <http://home1.gte.net/leetpley/index.htm>
- *NASA*: <http://www.nasa.gov/hqpao/library.html/video/index.html>
- *National Geographic Television Film Library*:
<http://www.natgeostock.com/main.html>
- *NBC News Archive*: <http://www.nbcnewsarchives.com/index.htm>
- *New & Unique Videos*: <http://www.newuniquevideos.com/FOOTAGE/footage.html>
- *The News Film Library*: <http://www.sc.edu/newsfilm/index.html>
- *Nick Caloyianis Underwater Footage*: <http://www.compasslight.com/footage.htm>
- *North East Historic Film*: <http://www.oldfilm.org/>
- *Pan American Video*: <http://www.panamvideo.com/>
- *Prairie Pictures - Storm Stock*: <http://www.prairiepictures.com/>
- *Reelin' in the Years Productions*: <http://www.reelinintheyears.com/>
- *The Source Stock Footage Library*: <http://www.sourcefootage.com/index.htm>
- *Stock Video*: <http://members.aol.com/stockvideo/main.html>
- *Stormproof Films*: <http://www.stormproof.com/ph.html>
- *Storm Video*: <http://www.stormvideo.com/>
- *StormStock*: <http://www.stormstock.com/>

- *Venture Productions*: <http://www.ventureproductions.com/>
- *WGBH Film & Video Resource Center*: <http://www3.wgbh.org/wgbh/footage/>
- *WPA Film Library*: <http://www.wpafilmlibrary.com/>

FRANCIA

- *Bibliothèque du Film (Bifi)*: <http://www.bifi.fr/>
- *Bibliothèque Nationale de France (BNF)*: <http://www.bnf.fr>
- *Film Images*: <http://www.filmimages-archives.com/>
- *France Télévision Distribution*: <http://www.francetv.com/>
- *Forum des Images*: <http://www.vdp.fr/>
- *Gaumont Cinémathèque*: <http://www.newsreels.gaumont.com/>
- *Institut National de l'Audiovisuel*: <http://www.ina.fr/Archives/InaMedia/index.fr.html>
- *Pathé Archives*: <http://www.pathearchives.com/>
- *Service du Film de Recherche Scientifique*: <http://www.sfrs.fr/>
- *Télé Images International*: <http://www.teleimages.com/>
- *TVFI*: <http://tvfi.com>

HOLANDA

- *NOS*: <http://www.cmroep.nl/nos/sales/nos/welcome.htm> .
- *Stichting Nederlands Film Museum*: <http://www.filmmuseum.nl/>

INGLATERRA

- *Air Time TV*: <http://www.airtimetv.co.uk/archive.htm>
- *APTN Film & Video Library (Associated Press Television News)*:
<http://www.aptnlibrary.com/>
- *BBC Library Sales*: <http://www.bbcfootage.com/>
- *BFI (British Film Institute)*: <http://www.bfi.org.uk/collections/afs/index.html>

- *British Movietone News*: <http://www.movietone.com/>
- *British Pathé News*: <http://www.britishpathe.com/>
- *British Universities Film and Video Council BUFVC*:
<http://www.bufvc.ac.uk/>
- *Brunswick Film & Video Ltd.*: <http://www.brunswickfilms.com/>
- *Gariton Broadcasting West Country Region*:
<http://carlton.com/westcountry>
- *Channel 4 Clip Library*: <http://www.channel4.com/>
- *CCTV Archive*: <http://www.cctvarchive.com/>
- *East Anglia Film Archive*: <http://www.uea.ac.uk/eafa/>
- *Beulah Editions Audiovisuel*: <http://homepages.enterprise.net/beulah/>
- *Educational & Television Films Ltd.*: <http://www.etv ltd.demon.co.uk/>
- *Energy Film Library*: <http://www.energyfilm.com/en-us/>
- *Film Images*: <http://www.film-images.com/>
- *Flashback TV*: <http://www.flashbacktv.co.uk/>
- *Footage Direct*: <http://www.FootageDirect.com/>
- *Granada*: <http://www.int.granadamedia.com/>
- *Huntley Film Archives*: <http://www.huntleyarchives.com/>
- *The Image Bank*: <http://www.imagebank.co.uk/>
- *Index Stockshots*: <http://www.index-stockshots.com/>
- *Iskra TV*: <http://www.iskratv.com/>
- *ITN Archive*: http://www.itnarchive.com/ITN_Archive/index.htm
- *Journeyman Pictures Ltd.*: <http://www.journeyman.co.uk/default.asp>
- *London Television Service*: <http://londontv.com/>
- *McKinnon Films Limited*: <http://www.mckinnonfilms.dial.pipex.com/>
- *Moving Image Communications*: <http://www.milibrary.com/>
- *The Music Mall*: <http://www.musicmall.co.uk/>
- *North West Film Archive*: <http://www.nwfa.mmu.ac.uk/>

- *Olympic Television Archive Bureau*: <http://www.otab.com/>
- *Oxford Scientific Films Limited*: <http://www.osf.uk.com/>
- *Pearson Television International (ex-Thames Televisión)*:
<http://www.pearsonTvarchive.com/>
- *Reuters Television Library*: <http://www.itnarchive.com/>
- *Royal Society for the Protection of Birds - Moving Images*:
<http://www.rspblibrary.com/>
- *Sunset & Vine*: <http://www.sunsetvine.co.uk/>
<http://www.music-bx.co.uk/nsindex.html>
- *Survival Anglia Limited*: <http://www.surcat.com/>
- *Televisión Trust for the Environment*: <http://info.tve.org/index.cfm>
- *World Images*: <http://www.worldtelevision.net/>

ISRAEL

- *Steven Spielberg Jewish Film Archive*: <http://sites.huji.ac.il/jfa/>

ITALIA

- *RAI* : <http://www.teche.rai.it/>

NORUEGA

- *Norsk Filminstitutt Filmarkivet*: <http://www.nfi.no/nfi/filmark/filmark.htm>

NUEVA ZELANDA

- *New Zealand Television Archive*: <http://www.tvnz.co.nz/archive/>

RUSIA

- *Intervideo Russian Stock Footage Library*: <http://www.fotobank.com/IV/>
- *Abamedia - Russian Archives on line*:
<http://www.abamedia.com/rao/archives/rgakfd/index.html>

SUECIA

- *ProVision Stock Shots*: <http://www.provision.stockshots.se>
- *Sveriges Television SVT*: <http://www.svt.se/sales/>

SUIZA

- *Television Suisse Romande TSR*: <http://www.tsr.ch/>

4. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Durante los últimos años, las publicaciones especializadas sobre archivos audiovisuales se han incrementado, más allá de los reducidos manuales y estudios técnicos que antes existían y en especial los relacionados con la recopilación de documentos en general, la conservación de materiales, la catalogación y la gestión de los fondos; han comenzado a aparecer diversas publicaciones periódicas y boletines impresos y electrónicos de las asociaciones y federaciones profesionales, una serie de monografías, compendios, bases de datos, informes técnicos, guías, normas, investigaciones, tesis doctorales y ensayos relacionados con la teoría, la práctica y la historia de los archivos audiovisuales.

Pero, a pesar de que Internet ha impulsado enormemente la divulgación del conocimiento sobre los archivos audiovisuales, una larga serie de catálogos, páginas WEB, bases de datos y otros recursos documentales, dicha abundancia de conocimientos no está al alcance de todos, ya que una buena parte está escrita en inglés y muy a menudo la mayoría de los profesionales no manejan este idioma.

Hoy en día, los estudios generales sobre cine, televisión, radio y sonidos grabados dependen en gran medida de los recursos y servicios de los archivos audiovisuales, cuyos responsables cada vez contribuye más a las monografías y publicaciones periódicas, que actualmente conforman un campo de estudio copioso y con carácter propio. De hecho, son las personas que trabajan en los archivos audiovisuales los que transmiten su experiencia, que les es propia y *que tiene algún tipo de aplicación en entornos más tradicionales, como ocurre con la conservación de microfilmes o las grabaciones orales de hechos históricos.*

Sin lugar a dudas, han sido las conferencias o reuniones de los congresos de la FIAF, de la IASA, de la FIAT o de la AMIA, donde se ha generado la más importante sistematización del conocimiento y experiencia que existe en el campo de los archivos audiovisuales; pero es evidente que la gran mayoría de estos organismos dispone de sitios WEB, y muchos de ellos editan publicaciones periódicas y boletines informativos que se ofrecen a través de listas o servicios en línea donde se ubican contenidos que integran este conocimiento.

De ahí el interés de acceder a esta amplia oferta informativa, que además es asequible por dos sitios WEB fundamentales, donde es posible ubicar estas redes y los recursos informativos que ofrecen:

➤ Un primer sitio es el propio portal de la UNESCO www.unesco.org/webworld/portal_archives, que ofrece vínculos directos con cientos de organizaciones y archivos de ámbito internacional, regional y nacional, además de dar a conocer un calendario de actos de interés y facilitar acceso a las publicaciones y recursos de los archivos audiovisuales en el mundo.

➤ Otro sitio es el del Consejo de Coordinación de las Asociaciones de Archivos Audiovisuales (CCAAA): www.ccaaa.org, como el foro de las federaciones internacionales ligadas oficialmente a la UNESCO. Este sitio ofrece vínculos directos con los sitios Web de cada una de las Asociaciones.

4.1. Otros enlaces electrónicos recomendados

- ❖ Association of Moving Image Archivists (AMIA) <http://www.amianet.org>
- ❖ Commission Électronique Internationale (CEI) <http://www.iec.ch/>
- ❖ Conseil International des Archives (CÍA) <http://www.archives.ca.ica>
- ❖ Digital Object Identifier (DOI) <http://www.doi.org>
- ❖ Encoded Archival Description (EAD)
<http://www.berkeley.edu/ead/proj.html>
- ❖ *Estudios sobre creación y gestión de marcas:* www.brandchannel.com
- ❖ <http://www.iagchampions.gov.uk/guidelines/authentication/authentication.html>
- Los metadatos:
<http://www.iagchampions.gov.uk/guidelines/metadata/metadata.html>
- La conservación de los documentos:
<http://www.iagchampions.gov.uk/guidelines/erm/erm.html>
- ❖ *Archivos Nacionales del Canadá:* <http://www.archives.ca>
- ❖ *Cuadernos de Documentación Multimedia* <http://multidoc.rediris.es/cdm/>
- ❖ *Corporación Red Universitaria Nacional de Chile:* www.reuna.cl
- ❖ *Conservación de documentos e informaciones:*
<http://www.mtic.pm.gouv.fr/php/forum/index>
<http://www.mtic.pm.gouv.fr/programmes/teleprocedures/conservation.shtml>
- ❖ *Difusión Multimedial Inalámbrica IP* <http://inalámbrico.reuna.cl>

❖ *Extensible Markup Language (XML)* <http://www.w3.org/XML/>

❖ Gimenez, V. José Antonio. *El cine en la era digital en España e Iberoamérica.*

www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num11/paginas/atei/blesa.pdf

❖ *Fédération Française des Archives du Film (FIAF)*

<http://www.cinema.ucla.edu/fiaf>

❖ *Fédération Internationale des Archives de Télévision (FIAT)* <http://www.nbr.no/fiat>

❖ *Hyperlink:* <http://www.hyperlinktech.com>

❖ *International Telecommunication Union (ITU)* <http://www.itu.int/>

❖ *International Conference on Network Universities and e-Learning.*

<http://www.hsh.no/menu/>

❖ *National Information Standards Organization (NISO)* <http://www.niso.org>

❖ *Proyecto ALICE:* <http://www.dante.net/alice>

❖ *Proyectos Promovisa:*

http://www.promovisa.es/web_esp/proyectos/proy_btv.html

❖ *Proyectos TEDIAL/Tecnologías Digitales Audiovisuales, S. L.*

www.tedial.com

❖ *Resource Description Framework (RDF)* <http://www.w3.org/RDF/>

❖ *Sitio europeo sobre las normas y estándares para archivar documentos electrónicos:* <http://www.diffuse.org/index.html>

❖ *Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile:* www.subtel.cl

❖ *Text Encoding Initiative (TEI)* <http://www.-tei.uic.edu/orgs/tei>

❖ Tramullas, Jesús. *Introducción a la documática.*

<http://www.tramullas.com/nautica/documatica/index.html>. 2001

❖ *Wi-Fi Alliance*: www.wi-fi.org

4.2. Bibliografía recomendada

1. Auber, Michelle, and Richard Billeaud (Eds), *Image and Sound Archiving and Access: The Challenges of the 3rd Millennium*. Proceedings of the Joint. Technical Symposium Paris 2000. Paris, 2000.

2. Baer, N S y Snickars, F (ed.), *Rational decision making in the preservation of cultural property*. Berlín, Dahlem University Press, 2001.

3. Boston; George (Ed): *Safeguarding the Documentary Heritage. A guide to Standards, Recommended Practices and Reference Literature Related to the Preservation of Documents of all kinds*. UNESCO, Paris, 1998. CD-ROM version UNESCO, Paris, 2000. WEB version: <http://www.unesco.org/webworld/mdm/administ/en/guide/guidetoc.htm>

4. Boston, George, Report on the consultation of Audio Archivists with Manufacturers of Analogue Audio Tape Equipment. In IASA Information Bulletin 28/1998, WEB version: <http://www.llgc.org.uk/iasa/iasa0037.htm>

5. *Burning passions: an introduction to the study of silent cinema*. Londres, British Film Institute, 1994.

6. Corrales, Díaz Carlos, *Usos y Aplicaciones de la Computadora en la Comunicación e Informática. (El Caso del Área Metropolitana de Guadalajara)*. Informe de Investigación, ITESO/DCHH / Cómputo Educativo, Guadalajara, Jalisco, México, 1993.

7. *Cuadernos de Documentación Multimedia* CD – Rom. Número Especial. Núms. 1 – 8, 1992 – 1999. Servicio de Documentación Multimedia de la Universidad Complutense de Madrid.

8. Cunningham, Adrian, “Archival institutions”, en Michael Piggott et al. (ed.), *Recordkeeping in Society*. Wagga [Australia], Charles Sturt University Press, 2004.

9. Curriculum development for the training of personnel in moving image and recorded sound archives (PGI.90/WS/9) París, UNESCO, 1990.

10. Cherci Usai, Paolo *The death of cinema: history, cultural memory and the digital dark age*. Londres, British Film Institute, 2001.

11. Derrida, Jacques y Stiegler, Bernard, *Echographies de la télévision*, Galilée, 1997

12. Dumas, Frédéric – Gouyet, Jean-Noël. *Le stockage numérique de masse, Les études de la recherche, INA, Bry sur Marne, 1996*.

13. Dumas, Frédéric – Gouyet, Jean-Noël. *Serveurs médias. Les études de la recherche, INA, Bry sur Marne, 1997*

14. Ellis, J (ed.) *Keeping archives* (segunda edición). Port Melbourne, D W Thorpe/ Australian Society of Archivists, 1993.

15. Ernould, Franck. *Les supports audio d'aujourd'hui et de demain. Son et image : les nouvelles pistes*. Les Nouveaux Dossiers de l'Audiovisuel. N° 3 febrero - marzo 2005, La Documentación Francesa, París, Francia.

16. Fuentes, E., González, A., Jiménez, A. *Documentación e información electrónica. Manual de documentación informativa*. Ed. Cátedra, Madrid.

17. Gilles St-Laurent, *The care and handling of recorded sound materials* (1996) <http://palimpsest.stanford.edu/byauth/st-laurent/care.html>

18. Gouyet, Jean-Noël, Gourdon, Anne – Bertrand, Frédéric. *Systèmes de compression - Sons. Images fixes. Images vidéo*, Les études de la recherche, INA, Bry sur Marne, 1998

19. Gouyet, Jean-Noël, Brillet, Jean-Luc. *Réseaux et transmission multimédia*. Etude n°4 : Réseaux. Les études de la recherche, INA, Bry sur Marne, 1999
20. Gouyet, Jean-Noël – Savev, Marc – Bahloul, Djida. *Outils de digital media asset management*. Etude n°5 : Réseaux. Les études de la recherche, INA, Bry sur Marne, 2000.
21. Harrison, Helen (ed.), *Audiovisual archives: a practical reader* (CII.97/WS/4). París, UNESCO, 1997
22. IASA Technical Committee, *The Safeguarding of the Audio Heritage: Ethics, Principles and Preservation Strategy*, 1997. WEB version: <http://www.llgc.org.uk/iasa/iasa0013.htm>
23. Kofler, Birgit, *Cuestiones jurídicas relativas a los archivos audiovisuales*. París, UNESCO, 1991.
24. Kula, Sam, *Appraising moving images: assessing the archival and monetary value of film and video records*. Lanham [Maryland], Scarecrow Press, 2003.
25. *Los Archivos Sonoros y Visuales en América Latina*. I Seminario Internacional. CD – Rom, *Cuadernos de Documentación Multimedia* N° 13 – 2002, Servicio de Documentación Multimedia, Universidad Complutense de Madrid.
26. López Yepes, Alfonso. *Documentación audiovisual y multimedia, medios de comunicación y televisión educativa iberoamericana*. Tele – seminario ATEI / Universidad Complutense de Madrid. CD – Rom, Servicio de Documentación Multimedia, Madrid, 2000.
27. López Yepes, Alfonso. *Documentación informativa. Sistemas, redes y aplicaciones*. Madrid, Síntesis, 1997.

28. López Yepes, José. *Los caminos de la información. Cómo buscar, seleccionar y organizar las fuentes de nuestra documentación personal*. Madrid, Fragua, 1997.

29. Library of Congress, Cylinder, Disc and Tape Care in a Nutshell
<http://lcweb.loc.gov/preserv/care/record.html>

30. Mascolo, Claire – Rodes, Jean Michel. *Le documentaliste*, Les Métiers de l'Audiovisuel, Anthropos / INA, París, 1992.

31. National Film and Sound Archive Advisory Committee, *Time in our hands*. Canberra, Department of Arts, Heritage and Environment, 1985.

32. PHILIPS IMS (1992), *Introducing CD-I*, New York: Addison Wesley Publishing Company.

33. Smither, Roger y Catherine A. Surowiec (ed.): *This film is dangerous: a celebration of nitrate film*. Bruselas, FIAF, 2002.

34. Plathe, Axel, and Dietrich Schüller, Coordinators, *Safeguarding Documentary Heritage. A Virtual Exhibition*
http://www.unesco.org/webworld/virtual_exhibit/safeguarding/expo00.html

35. Schüller, Dietrich, *Strategies for the Safeguarding of Audio and Video Materials in the Long Term*. In: IASA Bulletin 4/1994, WEB version:
http://www.unesco.org/webworld/audiovis/reader/7_7.htm

36. Schüller, Dietrich, *Preservation of Audio and Video Materials in Tropical Countries*. In: IASA Journal 7/1996, WEB version:
http://www.unesco.org/webworld/audiovis/reader/7_5.htm

37. Schüller, Dietrich, *Preserving the Facts for the the Future: Priciples and Practices for the Transfer of Analog Audio Documents into the Digital Domain*. In: *Journal of the Audio Engineering Society (JAES)* 7-8/49, 2001,

38. Schüller, Dietrich, "Personal" Digital Mass Storage Systems – Viable Solutions for Small Institutions and Developing Countries. In IASA Journal 16, 2000, WEB version:

http://www.unesco.org/webworld/points_of_views/schuller.shtml

39. UNESCO, *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento de la UNESCO* (aprobada por la Conferencia General en su 21ª reunión, Belgrado, 27 de octubre de 1980).

a. *Memoria del Mundo: Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental* (CII-95/WS- 11rev), París, 2002.

b. *Memory of the World: Lost memory – libraries and archives destroyed in the twentieth century* (CII-96/WS/1), París, 1996.

CRÉDITOS

DIRECCIÓN DE LA SERIE:

Dirección: Mariano Segura Escobar

Coordinación: Manuel Gértrudix Barrio.

AUTOR

Gerardo Ojeda - Castañeda

Secretario General de la ATEI, Asociación gestora de la Televisión Educativa Iberoamericana, Programa de Cooperación de las Cumbres Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno, creado en 1992, en Madrid, España

PUBLICACIÓN:

Dirección: Mariano Segura Escobar.

Coordinación y revisión: Manuel Gértrudix Barrio, Sergio Álvarez García, María del Carmen Gálvez de la Cuesta, Antonio Galisteo del Valle, Juan Agustín Sánchez Sánchez.

Diseño gráfico: Lorea Ibarro Arakistain.

Edición e integración: Patricia Domínguez Larrondo.

ISBN (PUBLICACIÓN EN CD-ROM): 84-369-4135-7

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVA

TORRELAGUNA, 58

MADRID - 28027

Tel.: 91 377 83 00 - Fax: 91 368 07 09

www.cnice.mec.es

El Ministerio de Educación y Ciencia, a través del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa, pone a disposición de la comunidad educativa estudios informativos relacionados con el ámbito de la educación y las nuevas tecnologías. La Serie Informes ofrece un conjunto de investigaciones que relacionan diversas disciplinas con el objetivo de proporcionar información útil para el sistema educativo en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Requisitos técnicos:

Resolución: Optimizado a 800x600.

Navegadores: Internet Explorer y Netscape Navigator, versiones 5 o superior.

Plug-in: Flash Player 7, Acrobat Reader.

ISBN: 84-369-4135-7

NIPO: 651-05-350-2



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

MINISTERIO GENERAL
DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL
E INFORMACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

cnice