

Tecnologías modernas de fijación y difusión de la información documental: El videodisco

FÉLIX SAGREDO

Catedrático de Documentación
Facultad de Ciencias de la Información
Universidad Complutense de Madrid

0. INTRODUCCION

Si algo desconcierta en el campo de la Documentación es la constante irrupción y transformación de tecnologías que continuamente inciden en las distintas fases del proceso documental

Conocemos, no obstante, que esta circunstancia no es exclusiva de la Documentación, ya que algo similar sucede en el ámbito genérico de la Información y de la Comunicación donde también las nuevas técnicas desbancan incesantemente a las anteriores y crean un constante sentido de evolución. Reflexionemos, en este sentido, sobre los últimos veinticinco o treinta años y tendremos como hechos ya vulgares la transmisión de mensajes fónicos y gráficos, con un cúmulo de preciosa información científica, más allá de nuestro sistema planetario.

Las mismas recientes aplicaciones de la fibra óptica para comunicaciones están en este preciso momento abriendo canales insospechados, que dejan obsoletos a los tradicionales, al mejorar las condiciones de transmisión del mensaje y añadirle una serie de posibilidades inmensas¹. Todo ello, como patrimonio del mundo de la Información, podemos predicarlo de la Documentación.

Ya lo precisó Frederick Wilfrid Lancaster, en una de sus más recientes obras *Toward Paperless Information Systems*, al enunciar las conclusiones sobre una reflexión que implica el futuro de la Informa-

¹ Chaumier, Jacques, *Introduction aux systèmes d'information à distance*. INFODIAL, Recueil des Conférences, Paris, 1982, pág. 2. «L'accès à distance aux documents primaires eux memes et non plus à leurs seules références devrait bientôt devenir une réalité. L'amélioration conjointe des technologies utilisées permetra de nouvelles performances aux systèmes d'accès à distance de l'information: stockage de l'information plus facile (lecture optique et scanner), transmission plus rapide (transmission par satellite avec Telecom, utilisation des fibres optiques)».

ción: «Querámoslo o no, la sociedad sin papel se aproxima rápidamente. Aún estamos a tiempo de responsabilizar a las instituciones en el estudio de las implicaciones de los rápidos cambios tecnológicos que están ocurriendo, tanto en el campo de los editores, como en los menesteres de las bibliotecas y centros de Documentación. Si no planeamos el futuro, podemos encontrar una transición que será más bien una ruptura y un caos que un progreso ordenado»².

Y tengamos en cuenta que estas apreciaciones no son sólo de Lancaster, sino que ya Licklider en 1965³ y Anthony Smith en 1980, recordaban y han vuelto a recordar lo mismo. No participamos, en consecuencia, en gran parte de las ideas expuestas a nivel de divulgación de prensa por Cueto⁴, cuyas afirmaciones son quizás, más fruto de un romanticismo tipológico o un preciosismo tipográfico que de una seria reflexión sobre lo que va a acontecer en tales cuestiones.

En Documentación, ciñéndonos más a nuestra parcela, sabemos que los grandes problemas se plantean no sólo a la hora del *tratamiento de texto* del documento primario, secundario o terciario, sino sobre todo cuando incidimos en el simple almacenamiento de los documentos o en su adecuada posterior recuperación. Aún más, conocemos que la misma Documentación no tendría en estos momentos la trascendencia que ostenta como materia importante en el mundo de las Ciencias de la Información, si no se hubiera dado la *explosión documental* de la que ya nos hablara Otlet en su *Traité de Documentation* en 1934⁵, que han confirmado Van Dijk y Van Slype en 1969⁶ y que vuelve a ser recordado de continuo⁷.

² Lancaster, Frederick Wilfrid, *Toward Paperless Information Systems*. New York, London, Academic Press, 1978. Las palabras textuales de Lancaster son las siguientes: «If we do not plan now for the years ahead, we may find the transition to be one of disruption and chaos rather than one of ordered evolutionary progress», pág. 166.

³ Licklider, J. C. R., *Libraries of the future*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1965.
Smith, Anthony, *Good bye Gutenberg. The Newspaper Revolution of the 1980s*. Oxford University Press, 1980.

⁴ Cueto, Juan, *El futuro de la escritura*. En Triunfo, núms. 21-22, julio-agosto, 1982, págs. 38-42. «Me refiero —escribe el autor— a Huxley, Orwell, Bradbury y compañía (incluso me refiero a su contrafigura profética: McLuhan), pero sobre todo, a sus actuales epígonos despistados: esos intelectuales de letras que aprovechan cualquier innovación técnica no relacionada con la vieja imprenta de Gutenberg para citar en su ayuda a los bomberos quemalibros que en 1984 nos confinarán en el universo ágrafo y desmemoriado de Lenina Brown, delante de pantallas gigantes, entre altavoces perversos y hacia un porvenir clonizado, robótico, deshumanizado, regido por un centro Emisor Único».

⁵ Otlet, Paul, *Traité de Documentation*. Bruxelles, Ed. Mundaneum, 1934. «Nous nous sommes trouvés subitement en présence du livre en large collaboration de la publication périodique et continue, de la commercialisation, des formes matérielles nouvelles, notamment de répertoires sur fiches, de l'invasion du texte par l'image, des procédés de notation, de chiffrage et de diagramme, de la culture simultanée de toutes les sciences de leur application», pág. 35.

⁶ Van Dijk, Marcel, y Van Slype, Georges, *El Servicio de Documentación frente a la explosión de la Información*. Buenos Aires, Ed. del CNICT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), 1972. Los autores citados titulan a la primera parte de su obra «El "boom" de la Documentación».

⁷ Lancaster, F. W., *op. cit.*, *Growth of the Literature*, págs. 66 y ss.

Hoy, sin embargo, esa no ya *explosión*, sino verdadera *invasión descontrolada* de información constituye el primer problema que tiene planteado todo dominio científico, ya que sin un adecuado control de semejante fenómeno, corremos el riesgo serio no sólo de desaprovechar gran parte del rico patrimonio científico y cultural de nuestra actual civilización, sino de legar al futuro una masa informe de *conocimientos incapaces de ser recuperados y que darán una pobre figura de nuestro tiempo, enterrando el quehacer civilizador de varias generaciones*. Consideremos que si hoy admiramos, por ejemplo, la época del Renacimiento, es porque sustancialmente la labor renovadora de los humanos de aquel período encontró la forma adecuada de llegar a nosotros con una claridad y fijeza admirables, tanto en la transmisión de su legado ideológico, como en la perpetuación de sus más elevadas concepciones artísticas. Puede afirmarse, incluso, que de anteriores etapas de la Humanidad conservamos testimonios que necesitaron adaptar formas adecuadas para su perduración, y sin embargo de las más recientes, el cambio incesante de soportes está originando ahora mismo un *descalabro considerable*⁸.

Ha de buscarse por tanto un soporte más o menos uniforme, para que ese patrimonio que ha llegado a denominarse *bienes informativos* con frase feliz, no se convierta en «pandemonium» irreconocible e inútil. Cabe, así pues, preguntarse de qué nos serviría haber fijado nuestra información sobre los más sofisticados elementos si a la postre tanto estos como su contenido resultaran irrecuperables e ininteligibles.

1. VIDEODISCO COMO SOPORTE DE INFORMACION

1.1. Naturaleza del videodisco

Una de las realidades del momento que más influjo puede tener en un inmediato futuro sobre el proceso documental es el uso y difusión del *videodisco*.

La bibliografía sobre esta nueva forma de fijación informativa en nuestro idioma es escasa e imprecisa. Tenemos, como siempre, que recurrir a fuentes extrañas para poder clarificar conceptos y ver su repercusión en Documentación. Es lo normal o, mejor dicho, lo que suele suceder en el retrasado mundo de nuestra tecnología documen-

⁸ La moderna expresión de los documentos hace que admitamos ya en su clasificación una especie de «cajón de sastre» que denominamos documentos «multimedia»; pues bien, esa proliferación de soportes en los «media» necesita inmediatamente de una normalización y ordenación adecuada por lo que respecta a su conservación. De tal modo que si este recurso no se arbitra al menos antes de una década no podremos recuperar gran parte de lo contenido en tales soportes.

tal. Cuando ya en otras latitudes ciertos descubrimientos han sido contrastados y aplicados masivamente, nosotros iniciamos su estudio y consecuente aplicación.

Obtenemos la definición de *videodisco* de una serie de publicaciones técnicas⁹ que apuntan, lógicamente, las interesantes aplicaciones del mismo al campo de la Documentación. En definitiva, se trata «de un soporte de forma circular impresionable por aguja o láser capaz de almacenar gran cantidad de información fónica o gráfica, que puede ser codificada y recuperada». De esta definición conviene resaltar la forma de almacenamiento y recuperación como modalidades a tener esencialmente en cuenta en vista de las aplicaciones documentales del *videodisco*.

Junto al *videodisco*, es evidente que el llamado «video-cassette» ha resultado también un elemento abordado por la Documentación, como soporte documental, e incluso se habla ya abiertamente, en ciertos países, de «videotecas» no sólo como depósito de materiales «video» sino como una nueva forma de expresión de la información científica o cultural¹⁰.

Pero, a pesar del uso cada vez más frecuente de la imagen magnética, se achacan a ésta varios condicionamientos, que inciden negativamente en su adopción como sistema, a la hora del almacenamiento y recuperación documentales. Así se critica: a) Su fácil deterioro y la desaparición de la imagen magnética con el tiempo; b) Su coste elevado dada la naturaleza de los materiales que lo constituyen; c) La sofisticación de los elementos necesarios para la recuperación y, sobre todo, d) La dificultad de la codificación de los mensajes en ella contenidos.

En un reciente trabajo de Martin, asesor de investigación de la División de Investigación y Asesoramiento de la ASLIB¹¹, se ponían de relieve las «recientes aplicaciones de la electrónica al tratamiento y

⁹ Rev. «Todo sobre el Video», núm. 1, 1982. *El Videodisco. Un paso espectacular*, págs. 42-49 (este artículo carece de firma).

Couturier, Gérard, *El Videodisco numérico*, «Mundo Científico», núm. 16, 1982, págs. 762-765.

¹⁰ Ferris, Dave, *Video technology: new horizons for public libraries*. «Audiovisual Librarians», vol. 8, núm. 2, 1982, págs. 80-82.

Passeron, Jean Claude, *Images en Bibliothèque, images de Bibliothèques*. «Bull. des Bibliothèques de France», t. 27, núm. 2, febrero, 1982, págs. 69-83.

¹¹ Martin, John, *El UAP y las nuevas tecnologías de la Información*. «Revista de la UNESCO de Ciencia de la Información, Bibliotecología y Archivología», vol. IV, núm. 1, enero-marzo, 1982, págs. 42-46. El autor hace una breve incursión por los nuevos sistemas y tecnologías: transmisión de facsímiles, el videodisco y la videocinta, teletexto y videotexto, enunciando las ventajas y transformaciones que en el campo de las Ciencias de la Información pueden implicar semejantes innovaciones y adelantos, y afirma al final del artículo citado: «En el supuesto de que sea posible sacar algunas conclusiones provisionales sobre los efectos de la nueva tecnología en el Acceso Universal a las Publicaciones (UAP) se puede afirmar que existen grandes oportunidades que permitirán entregar determinados documentos a quienes los soliciten, con mayor rapidez y menor costo que en la actualidad».

transferencia de la información, comentando su relación con los problemas de Acceso Universal a las Publicaciones (UAP) recientemente proclamado por la UNESCO».

Martin definía, un tanto imprecisamente, el *videodisco* y la «videocinta» como «dispositivos de almacenamiento para imágenes previamente digitalizadas»¹². Más adelante, al hablar precisamente del *videodisco* indicaba que «resultan mucho más adecuados para almacenar documentos, pues en la mayoría de los sistemas, la información contenida en los “pixels” se recupera sin que se produzca contacto físico con la superficie del disco, a veces mediante exploración por “láser”, de manera que la exploración repetida de una página para su lectura no gasta la “imagen” (cosa que sí ocurre en cierto modo con la imagen magnética) y el método de exploración permite una mayor recuperación». Se observa una mezcla de conceptos técnicos con conceptos documentales y, además, creo que no recoge las últimas derivaciones tecnológicas en el mundo del *videodisco*.

1.2. Sistemas originales de videodisco

Hasta fecha muy reciente, principio de los años ochenta, se conocían y comercializaban dos únicos sistemas de *videodisco*, los llamados sistemas VHD y el óptico.

1.2.1. El sistema VHD

Desarrollado por la Japan Victor Corporation (JVC) a principios de los años setenta, el Video High Density Disc (VHD) se sirve fundamentalmente de un disco de materiales plásticos de 260 mm. de diámetro con una duración en realización de unos 120 minutos, 60 por cada una de las superficies útiles (o sea, que puede asimilarse a un «long play» en cuanto a duración y presentación). La característica más destacada de este sistema (siguiendo el símil de «long play») es que su «impresión» y

¹² *Id., ib., op. cit.*, pág. 43.

Mathews, William D. *The impact of technology on the governance of library networks*. En «The Structure and Governance of Library Networks». Proceedings of the 1978 Conference in Pittsburgh, Pennsylvania. New York, Basel, Marcel Dekker, inc., 1979. El autor de esta colaboración, al hablar del videodisco se expresa así: «More exciting, I think is the prospect of use videodisks for digital storage. The videodisk was developed for the consumer market as a medium for distributing prerecorded television programs».

Becker, David. *Automated Language Processing*. En «Annual Review of Information Science and Technology», vol. 16, New York, ASIS, 1981, págs. 113-138. En la pág. 116 Becker indica: «Another development with significant potential impact for ALP (automated language processing) data transfer is the new videodisk technology. A videodisk that can play 30 minutes of a standard TV signal contains 54.000 frames of TV data. In some videodisk systems, these frames can be addressed in about three seconds and displayed independently».

«reproducción» se realizan por el tradicional sistema de contacto con un estilete, si bien no se presenta esta grabación en forma de surcos, sino de minúsculas perforaciones (micropits) en su capa sensible. El disco gira a unas 900 revoluciones por minuto con gran calidad de reproducción y gran capacidad de fijación de información. Tiene capacidad de acceso aleatorio, es decir, que puede localizarse opcionalmente cualquier información sin que sea preciso reproducir lo anterior o posterior.

1.2.2. *El sistema óptico*

Se aplica a una superficie similar al cristal cubierta con una capa de material fotosensible. Las señales son impresas en dicha capa por medio de «huecos» y «no huecos» que conforman la información. Para la recuperación de la información contenida en estos «huecos» se utiliza un rayo «láser» con lo que la superficie impresionada solamente es barrida por la luz del haz «láser» y de ahí su nombre de «sistema óptico». La velocidad de rotación es de unas 1.800 rpm. La capacidad de almacenamiento se expresa en unas 54.000 imágenes.

Confrontando los videocassettes con el videodisco, por lo que a capacidad de reproducción se refiere —es decir, también capacidad de almacenamiento—, un videodisco puede almacenar 50 millones de «bits» de información por cm^2 , y una cinta video sólo podría almacenar 3 millones de «bits».

Ambos sistemas —el VHD y el llamado óptico— pertenecen ya casi, aún sin nacer, a la prehistoria de la grabación audio-video que utiliza la forma tradicional del disco. Recientemente otro nuevo sistema mucho más adecuado ha llegado al mundo del videodisco perfeccionando sus cualidades como elemento de almacenaje y recuperación de la información.

1.3. El sistema de videodisco numérico

Sobre este sistema, una publicación reciente se pronunciaba así¹³:
«Los equipos de almacenamiento en memoria de documentación-

¹³ Couturier, Gérard, *El videodisco numérico*. «Mundo Científico (La Recherche)», vol. 2, núm. 16, págs. 762-765. «La información es almacenada en forma de microdeformaciones en la superficie del disco». «Los discos ópticos numéricos se graban mediante un equipo relativamente ligero situado en casa del usuario.» Un láser, cuya energía es modulada por las señales binarias de la información por almacenar, produce agujeros (pits) o abultamientos de una micra de diámetro sobre la película de plástico termosensible del disco».

,que por el momento se basan indefectiblemente en sistemas magnéticos (las memorias de discos de los ordenadores clásicos), van a sufrir una revolución si los discos ópticos numéricos que salen actualmente de los laboratorios ofrecen las prestaciones técnicas y económicas indicadas...»¹⁴.

El hecho más característico de la antigua generación de videodiscos es el del tratamiento de la imagen de forma analógica y el más sobresaliente del moderno «videodisco» es la utilización del procedimiento digital, que procesa solamente «bites» (es decir series de 0 y 1) que hacen al sistema compatible con la Informática.

El disco óptico numérico, extensión del videodisco, compendia las ventajas del almacenamiento magnético, la posibilidad de utilización personalizada para los procesos de grabación y recuperación, la ventaja de inserción del mismo en un sistema informático de tratamiento de datos y de intercambio de información personalizada, gran perduración de la imagen, coste mínimo de las tareas de almacenamiento y recuperación y capacidad casi sin fronteras.

«El grado de condensación, esto es, el número de páginas que se pueden almacenar en un disco, es grande —dirá Martín¹⁵—, en un disco de 30 cm. de diámetro pueden almacenarse hasta 95.000 imágenes discretas por celda». Más impresionante todavía, la Xerox Corporation ha anunciado que «hacia mediados del decenio de 1980, la totalidad del contenido de los 18 millones de volúmenes de la Biblioteca del Congreso podrá almacenarse en 100 videodiscos ópticos». Hay que señalar, no obstante, que existen diversos tipos incompatibles de videodisco y que su viabilidad comercial no está todavía garantizada.

El disco numérico permite la corrección automática de los errores, si bien una vez grabado, es indeleble.

1.4. Capacidad real de almacenamiento

Técnicamente, la capacidad del disco en cuestión, y apuntalando un tanto las anteriores afirmaciones de Martín, se expresa en 10^{11} bites en cada una de sus superficies impresionables. Tengamos en cuenta que esta capacidad, expresada en términos reales, equivale a unas 500.000 páginas mecanografiadas de tamaño DIN A4, esto por lo que

¹⁴ *Id.*, *op. cit.*, pág. 762.

¹⁵ Martín, J., *art. cit.*, pág. 43.

Mathews, D., *art. cit.*, pág. 116. «If a page of text could be displayed on each frame, 54.000 pages could be stored on one side of one disk (108.000 frames on two sides), at a reproduction cost of about 3.00 \$ and with significant savings for storage and shipment (because of data compression)»

hace referencia a documentos textuales; para los iconográficos el problema es algo más complicado ya que debe procederse a un barrido óptico de la imagen para codificar todos sus contrastes y coloraciones.

Si tenemos en cuenta que una sociedad científicamente avanzada como la francesa produce al año un monto aproximado de medio billón de páginas, podemos darnos una idea de la simplificación documental a la que llegamos, fijando en disco óptico numérico tal producción.

2. DERIVACIONES DE LAS MODERNAS SOLUCIONES TECNICAS HACIA LA DOCUMENTACION

2.1. **Visión tradicional y moderna del problema de la conservación y almacenamiento documentales**

Partiendo siempre de lo enunciado como axiomático en el mundo documental, esto es, la creciente y descontrolada producción de documentos desde los inicios del presente siglo, y aún de décadas anteriores, no cabe duda que en un principio se intentaron respuestas dadas por los precursores de la moderna Documentación, para obviar estos entonces incipientes problemas.

No fue la menor de tales respuestas la adopción de una serie de clasificaciones, ya elaboradas casi a finales del siglo pasado, por Dewey y Otlet, que desembocaron en la conocida CDU, alma y bastión hasta tiempos muy recientes de un pretendido control sobre la información.

Hoy, sin embargo, esa clasificación ya histórica más que útil se presenta como un instrumento sólo apreciable por los centros donde se sigue dando más culto al orden y a la armonía documentales, que a la significación bienhechora y difusible de cualquier documento.

No preterimos tales instrumentos, pero intentar trabajar con ellos en los modernos centros de Documentación equivale a querer utilizar el arado romano, frente a los modernos y potentes tractores utilizados en cualquier agro medianamente desarrollado.

Los actuales problemas rebasan por principio tales soluciones. No nos interesa ya sólo la simple clasificación, ni tan siquiera la conservación más o menos adecuada, sin proyección a una recuperación vital que mantenga un nexo vivificante entre el pasado y el presente científico informativos.

2.2. **Reprografía y Documentación**

La aparición de la reprografía y su masiva irrupción en el ámbito documental supuso, a partir de los años cincuenta, una solución más

aparente que real por lo que respecta a la vitalidad documental. Efectivamente, se pensó que a partir del perfeccionamiento de ciertos métodos, el conocimiento y la información dejarían de ser patrimonio de unos pocos afortunados y llegaría al gran público, de modo similar a lo que supuso en el siglo XVI la vulgarización del fenómeno de la impresión tipográfica propiciada por Gutenberg en el siglo XV.

Y es evidente que la reprografía, con sus múltiples facetas y sistemas, cooperó y aún sigue cooperando en apreciable proporción a dar una nueva dimensión a la ciencia y a la cultura. Más aún, de no haber existido gran parte de la labor de vulgarización de la investigación en los más distantes aspectos no se hubiera desarrollado ésta.

Pero la reprografía ha quedado superada por la misma dinámica documental. En primer lugar la simple reproducción o duplicación de los documentos, que soluciona problemas del momento, rara vez tiene una dimensión mayor del pragmatismo adecuado a ese mismo momento.

Por otra parte, sobre los materiales reprografiados o duplicados inciden los mismos problemas que sobre sus correspondientes originales o documentos primarios, y, en consecuencia, lo que se ha originado no pocas veces es una multiplicación del fenómeno del hacinamiento documental y de su mismo tratamiento, ya que las *microformas* incluso planteaban el mismo problema que sus progenitores, si exceptuamos el del volumen o magnitud física.

Los modernos procedimientos de reducción reprográfica que han alcanzado cotas notables en la solución de problemas físicos, como acabamos de recalcar, llevan consigo una significativa carga de nuevos problemas ya no sólo físicos, sino incluso científicos a la hora de una ilimitada e indiscriminada utilización.

2.3. La reproducción magnética

Puesto que una buena parte de la moderna información estaba adoptando formas soportadas de naturaleza magnética, llegó a pensarse que en el estudio de las posibles aplicaciones a la documentación de esas formas estaba la solución para un futuro más o menos dilatado, pero tanto los discos magnéticos de los ordenadores de primera y segunda generación, como los soportes de generaciones más avanzadas han quedado y quedan rápidamente obsoletos. No sólo la obsolescencia afecta a los soportes sino que se proyecta dramáticamente sobre los «artilugios» que utilizan como elemento básico dichos soportes documentales.

¿Quién es hoy capaz de recuperar de forma ágil y efectiva la gran masa de documentación, económica por ejemplo, hacinada en nume-

rosos archivos de instituciones y ministerios del ramo, producida por ordenadores de 1.^a y 2.^a generación? Dicha documentación ha perecido irremisiblemente, al desaparecer los caducos aunque sofisticados sistemas. Así lo denunciaba Bruno Lussato en su reciente obra *Le défi Informatique*: «Les consequences son évidemment catastrophiques, parce qu'un enorme travail capitalisé dans les programmes, et une gigantesque masse d'informations, capitalisée dans les mémoires, se trouvent perturbés —quand ils ne sont pas d'un seul coup réduits à néant»¹⁶.

3. EL VIDEODISCO COMO SOLUCION ACEPTABLE DE LOS PROBLEMAS ACTUALES DE LA DOCUMENTACION

3.1. Perspectivas actuales

Aun sin estar debidamente fijada la expresión concreta de la aplicación netamente documental del videodisco ya se ofrecen afirmaciones como la expuesta por Couturier¹⁷: «... Constituye un soporte ideal para almacenar en memoria los archivos que se consultan a menudo, los textos de reglamentos y los diccionarios por ejemplo... El sistema permite archivar y clasificar automáticamente en un disco, y en segundos documentos mecanografiados y manuscritos...» . Sin perjuicio del capítulo de costes, económicos, no debe olvidarse que su utilización puede dar pie para la constitución directa de numerosas bases y bancos de datos, que harían de la Información un filón explotable desde el momento mismo de su constitución en materia memorizada.

Pero existen aún dos nuevas facetas que incidiendo de lleno sobre la técnica del videodisco pueden permitir un horizonte más fecundo para esa información, que casi siempre consideramos como producto estático, a la espera, como diría el poeta, de la «mano de nieve que pueda arrancarla» y utilizarla.

3.2. Telefotocopia y videodisco

Ahondando en ciertas aseveraciones vertidas en puntos anteriores (2 y ss.) se nos ofrece una nueva modalidad que supera en cierto modo

¹⁶ Lussato, Bruno, *Le défi informatique*. París, Fayard, 1981, pág. 188. Lussato hace referencia en este texto a una posible calamidad que incida sobre la masa documental. Pero puede hacerse extensiva esta apreciación a cuantos sistemas utilizan soportes similares en la fijación, conservación y difusión de la documentación, producida o no por ordenadores.

¹⁷ Couturier, Gérard, *art. cit.*, pág. 764.

las ventajas recientes de las reproducciones de «abstracts» o «full text» de las modernas bases y bancos de datos tanto informativos como científicos.

Podemos disponer en un futuro inmediato de *telecopiadores numéricos* que pueden utilizar las memorias del videodisco, no para la simple reproducción de la información, sino también para la transmisión del contenido del documento a distancias ilimitadas.

La transmisión por medios técnicos de copias exactas de originales no resulta novedosa en Documentación. Es tan antigua como el telégrafo eléctrico (1843) más que el teléfono (1876) y la televisión (1937).

Las modernas expresiones *Téléfax* y *Télétext* son sólo algunas de las derivaciones de ese potente medio de comunicación documental universalmente admitido, pero no utilizable aún en la verdadera dimensión documental que preconiza la moderna Documentación.

El debido acoplamiento de los sistemas enunciados puede presentar posibilidades insospechadas para que al mismo tiempo que realizamos una labor propiamente documental pueda ésta proyectarse, de modo inmediato, en un mundo nuevo y fecundo que haga realidad el sueño «otletiano»¹⁸.

3.3. Fibras ópticas y videodisco

Enunciada la eficiencia que la telecopia puede producir en el campo documental, más alejadas quedan ahora otras posibilidades, por

¹⁸ Otlet, Paul, *op. cit.*, pág. 429. No nos resistimos a transcribir uno de los textos más interesantes sin duda del *Traité de Documentation*, que presagia incluso una modalidad documental que Otlet apellida la «hiper-documentación»: «L'évolution de la Documentation se développe en six étapes. Au premier stade, l'Homme voit la Réalité de l'Univers par ses propres sens. Connaissance immédiate, intuitive, spontanée et irréfléchie. Au deuxième stade il raisonne la Réalité et cumule son expérience la généralisant, l'interprétant, il s'en fait une nouvelle représentation. Au troisième stade, il introduit le Document qui enregistre ce que ses sens ont perçu et ce qu'a construit sa pensée. Au quatrième stade, il crée l'instrument scientifique et la Réalité paraît alors grandie, détaillée, précisée, un autre Univers décèle successivement toutes ses dimensions. Au cinquième stade le Document intervient à nouveau et c'est pour enregistrer directement la perception procurée par les instruments. Documents et instruments sont alors à ce point associés qu'il n'y a plus deux choses distinctes, mais une seule: le Document-Instrument. Au sixième stade, un stade de plus et tous les sens ayant donné lieu à un développement propre, une instrumentation enregistreuse ayant été établie par chacun, de nouveaux sens étant sortis de l'homogénéité primitive et s'étant spécifiés, tandis que l'esprit perfectionne sa conception, s'entrevoit dans ces conditions l'Hiper-Intelligence. "Sens-Perception-Documents" son choses, notions soudées. Les documents visuels et les documents sonores se complètent d'autres documents, les tactiles, les gustatifs, les odorants et d'autres encore. A ce stade aussi l'"insensible", l'imperceptible, deviendront sensible et perceptible par l'intermédiaire concret de l'instrument-document. L'irrationnel à son tour, tout ce qui est intransmissible et fut négligé, et qui à cause de cela se révolte et se soulève comme il advient en ces jours, l'irrationnel trouvera son "expression" par des voies encore insoupçonnées. Et ce sera vraiment alors le stade de l'Hyper-Documentation».

indicar las que se adivinan en la transmisión de información, no ya en virtud de la actual corriente eléctrica, sino de la estimulación óptica de un emisor de luz, que debidamente codificado pueda transmitir un mensaje personal y objetivamente completo. Esa estimulación óptica ya no viajará por los tradicionales cables de cobre sino por fibras adecuadas que transportarán estimulaciones láser portadoras de los correspondientes mensajes.

Las ventajas de este nuevo sistema han sido expresadas por una revista de divulgación científica: «La capacidad de este nuevo tipo de enlace es tal, que cada abonado dispondrá de un visiófono, ... podrá transmitir y recibir documentos y consultar bancos de datos gracias a un terminal telemático completo»¹⁹.

Es evidente que en la transmisión juega también un papel determinante la codificación informática de la documentación.

La fibra óptica supone una limpieza y multiplicación del mensaje en tales proporciones que podrán a un mismo tiempo viajar en su seno no sólo las comunicaciones tradicionales, sino sobre todo miles de mensajes documentales interactivos que permitirán establecer un contacto fecundo no sólo entre los centros de Documentación y sus usuarios, por alejados que éstos estén, sino entre los mismos investigadores e informadores entre sí, de tal modo que, la simultaneidad de los procesos de producción de información y reutilización de la misma serán un hecho palmario, capaz de desbaratar todas las coordenadas de una civilización que, se nos adivina como desfasada ya, desde el mismo momento de la adopción de sistemas que hoy nos aparecen sofisticados y definitivos.

CONCLUSIONES

1) Urge tomar en cuenta, por parte de los poderes públicos, como ya se ha hecho en otras latitudes, cada una de estas realidades por la trascendencia que las mismas acarrearán al complejo mundo de la ciencia y de la cultura, en general, y al ámbito de la Información y Documentación, en particular.

2) El documentalista debe participar en la aplicación de las nuevas técnicas a campos concretos de su parcela documental, con la idea no sólo de desproverse de prejuicios nefastos, sino con el fin también de cooperar, en la medida de sus posibilidades y habilidades, a que las realizaciones sean más adecuadas a su mundo.

3) Es ineludible formar en centros especializados a cuantos deban en un futuro inmediato entrar a tomar parte del campo de la Documen-

¹⁹ Ostrowsky, Dan, *Las telecomunicaciones ópticas*. «Mundo Científico», vol. 2, núm. 13, abril, 1982, págs. 438-448.

tación; formándoles no sólo en un contexto tradicional (del que incluso andamos alejados en este momento con respecto a otros países), sino, y sobre todo, en un contexto capaz de saltar barreras o consumir etapas, que, de otro modo, no harían sino mantener la distancia del subdesarrollo cultural y científico por dilatadas generaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Barret, R.: «Development in video disk technology with special reference to information storage and retrieval applications», en *The nationwide provision and use of Information*, ASLIB/LA Joint Conference, 15-19 de septiembre de 1980. Sheffield. Proceedings. London, Library Association, 1981, págs. 157-162.
- Development in optical disc technology and the implications for information storage and retrieval*. London, British Library, 1981, 72 págs.
- Commission of the European Communities: «The impact of the new technologies on publishing», *Proceedings of the Symposium held in Luxemburg*, nov. 6-7, 1979. London-Munich, K. and Saur, 1980, 195 págs.
- Couturier, Gérard: «El Videodisco numérico», *Mundo científico (La Recherche)*, vol. 2, núm. 16, julio-agosto, 1982, págs. 762-765.
- Driencourt, J.; Ducasse, J. Phil.: «Les enjeux industriels et commerciaux du videodisque». *Rev. Film Echange*, núm. 16 (otoño, 1981).
- Ford, William H.; Meyer, Alan H.: «Current state of videodisc player technology», en *National Online Meeting*. Proceedings, 1981. Medford, N. J. Learned Information Inc. 1981, pág. 211.
- : «Videodisc and its implications for online systems», pág. 209.
- Gerard, O.; Walter, J.: «Will optical disk memory supplant microfilm?», *Micrographics*, 13, 6, julio-agosto, 1980, págs. 29-34.
- Harrison, Helen: «Video in Libraries», *Audiovisual Librarian*, 6, 2, 1980, págs. 47-53.
- Horder, A.: *Videodiscs, their application to information storage and retrieval*. Hatfield, Herfordshire, Polytecnic, 1981. (NRCd publication núm. 17, British Library report núm. 5671.)
- Llorent, Polen; Dupuy, Armand: «La telecopia», *Mundo Científico (La Recherche)*, vol. 2, núm. 15, junio, 1982, págs. 654-665.
- Marcum, Deanna; Boss, Richard: «Information Technology», *Wilson Library Bull.*, 56, 1 de septiembre de 1981, págs. 45-46.
- Ostrowsky, Dan: «Las telecomunicaciones ópticas», *Mundo científico (La Recherche)*, vol. 2, núm. 13, abril, 1982, págs. 438-448.
- Padilla, Manuel: «El disco óptico. ¿Cómo almacenar los archivos de una gran nación con sólo mil discos de 12 pulgadas?», en *Video Actualidad*, núm. 16, octubre, 1982, págs. 16-19.
- Pollack, A.: «RCA's Videodisk Campaign», *The New York Times*, enero, 26, 1982.
- Robson, M.: «The Videodisc and the electronic office of the future», *Computer Weekly*, 714, 10 de julio de 1980, pág. 23.

- Rogers, Helen; Feely, Jim; Mole, Dennis: «Telidon and Videodisc: the applications of new technology in libraries», en *National Online Meeting. Proceedings*, 1981. Medford, N. J. Learned Information, Inc. 1981.
- Russell, Wsley D.; Ford, William H.; Goldstein, Charles M.: *A Videodisc interface unit*. Bethesda, MD, Lister Hill National Center for Biomedical Communications, 1981. 32 págs. NTIS report.
- Videodiscs: *Impact of optical memories (videodiscs) on the computer and image processing industries*. San José, CA., Strategic Business Services Inc., 1980. (Con resumen de la historia del videodisco entre 1970-1980 y estudio de las tecnologías americana, japonesa, francesa y alemana.)
- Schipma, P. B.; Becker, D. S.: *Text storage and display via videodisk*. Chicago, Ill. ITT Research Institute (s. f.), 3 págs.
- : «Text storage and display via videodisc or "someday my prints will come"», en *National Online Meeting. Proceedings*, 1981. Medford, N. J. Learned Information, Inc., 1981, págs. 427-431.
- : «Text storage and display via videodisc», en *Communicating Information: Proceedings of the 43rd. ASIS Annual Meeting*, 1980, vol. 17, Anaheim, California, octubre 5-10, 1980. New York, Knowledge Industry Publications, Inc. (for ASIS), 1980, págs. 103-105.
- Sigel, Efrem, Schubín, Mark, et al.: *Video discs: the technology the applications and the future*. New York, Knowledge Industry, Inc., 1980. 183 págs. (Desarrolla la evolución del videodisco desde 1960 describiendo actuales y potenciales aplicaciones.)
- Sneed, Charles: «The videodisc revolution: what's ahead for libraries», *Wilson Library Bull.*, 55, 3 de noviembre de 1980, págs. 186-189.
- Suthasinekul, Surachi: «Microfilm vs. optical disc as storage medium for document retrieval and dissemination», en *Communicating Information. Proceedings of 43rd. ASIS Annual Meeting 1980*, vol. 17, Anaheim, California, oct. 5-10, 1980. New York, Knowledge Industry Publications, Inc. (for ASIS), 1980, págs. 100-102.
- Vid 80: *Videodiscs. Fourth International Videodisc and Videogram Conference*. Londres, Nord Media, 1980, 134 págs.
- : *Videodisc: Boom or bust?* Washington, Television Digest Inc., 1982.
- Wolley, R. D.: «Microcomputers and Videodiscs: new dimensions for computer-based education», *Interface Age*, 4, 12, dec. 1979, págs. 78-82.