

EL DOCUMENTO COMO IMAGEN: LA INDIZACIÓN SIMBÓLICA

Miguel Ángel Marzal García-Quismondo

Marina Vianello Osti

Universidad Carlos III de Madrid

1. La Cultura del Documento.

Es un aserto universal la afirmación de que el documento nació para la Historia con la escritura. El documento tuvo como elemento constitutivo esencial la escritura, en tanto que factor objetivador del mensaje, de tal modo que no tardó en producirse una sólida relación del documento con el pensamiento lógico¹, en tanto que la oralidad se transformó en el reducto del pensamiento mágico. La cultura, según la tesis de **Lévy-Bruhl**², fue la cultura escrita, por lo que de acuerdo con la Escuela de Toronto se vio inextricablemente determinada por la tecnología de la comunicación utilizada para su manifestación y difusión documental.

Es sintomático que la imagen apareciese, enseguida, como un complemento para la correcta comprensión del mensaje escrito, bien con un carácter semasiológico a modo de cómics explicativos, bien con un carácter iconográfico para dotar al texto de una carga simbólica de muy distinto signo, bien como una ilustración para especificar visualmente el mensaje del texto. Al mismo tiempo, la complejidad creciente de la cultura daría origen a documentos cuyos mensajes precisaban su propio código de signos como las partituras, mapas y planos para representar muy distintos fenómenos geográficos, proyectos y patentes de ingenios, entre otros. Empero, los propios documentos comenzaron a adoptar, ellos mismos, una imagen, tanto en su estructura externa para manifestar una funcionalidad en actos determinados, como en su estructura interna para dejar constancia de los campos informativos en los que se articulaba el texto y que les permitía hacer más accesible el mensaje, pero además concederles una autoridad por ostentar una estructura con signos de autenticación y formatos de validación. Todo un servicio administrativo de los diferentes entes políticos, la **Cancillería**, especializaría a sus funcionarios en un conocimiento comprensivo y una habilidad técnica para la lectura y ejecución de los diferentes tipos de diplomas que llegaban a tener una imagen identificativa, cual es el caso de los privilegios rodados, entre otros muchos ejemplos.

Las nuevas tecnologías, el advenimiento del hipertexto y su plasmación hiperdocumental transformaron radicalmente el espacio de la cultura escrita, alumbrando un vector cultural que se ha dado en llamar la postmodernidad, para la que los medios de comunicación de masas son el motor básico de una nueva cultura escrita y, por ende, estímulo de una nueva alfabetización³. El documento se veía ampliamente desbordado, el texto cedía sin remisión el protagonismo al mensaje, de tal modo que la información no se constreñía a una estructura documental, sino que importaba más conocer el mensaje documentario, documentado y documental de los hiperdocumentos⁴. Se colocaban los fundamentos para la **Sociedad de la Información**, decididamente definida con el diseño de la web, que se organiza como un conjunto de páginas html relacionadas mediante enlaces o hipervínculos pudiendo ser representada como un grafo, en el que cada página constituye un nodo, y cada enlace puede considerarse un arco. La revolución que supuso la aparición de la Web, obligaba a tomar nota de nuevas realidades que con fuer-

za invadían el horizonte y daban vida a unos documentos que a la vez que fundían lenguajes diferentes, necesitaban de nuevos parámetros para la interpretación. La navegación entre nodos surgía como una perturbadora posibilidad por lo que surgió el interés por la posibilidad de intentar la representación de las páginas web en función de los enlaces, en lugar de las palabras del texto de las mismas⁵. La información, pues, se representa en documentos diseñados para un público masivo pero con un consumo individualizado y destemporalizado, en los que se satisfacen curiosidades pero no procuran un conocimiento estructurado. El hiperdocumento adquiriría una dimensión informativa de transversalidad, simultaneidad, dinamismo e interactividad que demolía su imagen tradicional. Enseguida se producía, entre los administrativistas, la perplejidad por otorgar nuevos modos y signos de autenticación en un documento electrónico con tantas diferencias respecto del tradicional.

El hiperdocumento se convertía en el producto prototípico de una nueva cultura escrita que A. Moles definió como la cultura - mosaico⁶, en la que unos protocolos esquemáticos de mensajes se asocian a valores, atomizando fragmentos de interés y comprensión, los átomos culturales, que el receptor retiene según los estímulos en distintos niveles de memoria. El resultado es un mensaje fragmentado. Las manifestaciones culturales, además, aparecen determinadas por una tecnología informática que las reducen a una combinación binaria, una cibercultura que reduce lo real a bloques de información digitalizados, generando realidades virtuales⁷. El documento digital, por su estructura hecha de bloques de información (*los nodos*) articulados a través de los enlaces, permitía tanto almacenar el saber según un modelo enciclopédico fundado en la recogida de la información, como elaborarlo para dotarlo de una estructura que satisfaga unos criterios argumentativos, incluso presentarlo siguiendo unos criterios narrativos. La naturaleza numérica de su soporte, apto para sufrir todo tipo de metamorfosis, le permite simultanear la presencia de materiales heterogéneos: información, objetos, imágenes, texturas, sonidos. Empero, el software del ordenador tiene una sintaxis, pero no una semántica. La cibercultura, pues, atiende a la eficacia en manipular la información técnicamente a través de unas máquinas que intentan conocer los procesos cognoscitivos humanos⁸, pero sin el objetivo de transformar esta información en conocimiento.

La dimensión tradicional del documento fruto de la fusión indisoluble de contenido y forma, centro de todos los debates literarios y base de una de las líneas de investigación que vertebran la Documentación y que investiga desde siempre la fórmula para poder expresar los contenidos de un modo exento de ambigüedad, alcanzando aquello que **Roland Barthes** denominaba '*grado cero*', desbrozaba ahora el paso para despojar al documento de su '*figuralidad*', dejando sólo el mensaje tiene su razón de ser desde la perspectiva de una recuperación orientada estrictamente a la documentación científica.

2. Hiperdocumento e Hiperlectura.

Los efectos alfabetizadores de la nueva cultura escrita no tardaron en dejarse sentir. El usuario se convirtió en el protagonista indiscutible del hiperdocumento, diluyendo las fronteras entre autor - receptor, de tal modo que la lectura ha cobrado una importancia relevante respecto a la escritura en el hiperdocumento, en el que su estructura hipertextual ha desarrollado un discurso rizomático y deconstructivo⁹ que ha roto el continuum narrativo. De otro lado, el protagonismo del usuario ha hecho que en el diseño hipertextual primase estimular el consumo lector a través de la evaluación del interés formal del contenido informativo, por lo que es muy significativa la intencionalidad del mensaje en el hiperdocumento. Ha sido preciso, pues, el desarrollo de una nueva lectura, la hiperlectura, para la que han sido sumamente útiles las aportaciones del Estructuralismo comunicativo y su insistencia en lo imaginario y simbólico (*R. Barthes*) y la Semiología con su clasificación de los signos sociales¹⁰, núcleo ambas de una Semiótica de la Cultura, enunciada por la **Escuela de Tartú**, encargada del análisis de los modelos que la comunidad cultural hace

de su propia cultura. Este contexto explica la creciente importancia que la imagen adquiere en el nuevo entorno de civilización, origen de una Semiótica de la Imagen, que entiende la imagen como un texto visual, perspectiva que le lleva a confluir con la Semiótica del Texto por utilizar una misma metodología inspirada en la Lingüística. El psicólogo **J. Gibson** demostró que sólo los signos realizados en una superficie captan la atención humana, signos que si se ordenan siguiendo un código de interpretación puede transformar la imagen en conocimiento". El signo visual podía categorizarse, pues, en clases de construcción según la relación entre la relevancia de la expresión y el contenido, clases de función según los efectos sociales previstos y clases de circulación según los canales de difusión¹². Esta última categoría es la más apropiada en nuestro análisis, porque **R. Gubern** introdujo en la clasificación de tipos de imágenes la imagen sintética o tecnográfica para designar aquella realizada mediante el ordenador¹³. En efecto, la naturaleza plural del hiperdocumento le hace depender de más de un soporte (*un interfaz*) para realizarse y llegar al lector.

El primer soporte es, sin duda, la pantalla. Ésta dota al documento digital de su dimensión espacial y temporal. Acoge la información en su interior encerrando el documento en una dimensión ciberespacial. Permite, además, que esta información se vaya modificando, proporcionándole un carácter temporal. *"La dimensión espacial hace de la pantalla continente, y la temporal contenido"* ¹⁴.

El segundo soporte, el interfaz, llamado comúnmente navegador, es el responsable de recibir y ejecutar los comandos, solicita al servidor los documentos, interpreta los formatos y además proporciona al usuario una serie de instrumentos que permiten actuar sobre los recursos y navegar por la información. La información a su vez está organizada y presentada a través de un ulterior interfaz que condiciona su usabilidad. Mediante una sucesión de interfaces, que se distribuyen en capas, se crea un documento hecho de palabras y objetos que se relacionan entre sí por enlaces y procesos.

Estrictamente ligados a la representación de un modelo cognitivo, los interfaces son el lugar donde se condensa la esencia misma del hipertexto y condicionan la generación de significado, proporcionando las condiciones de la acción del lector que se materializa en la navegación.

La navegación representa en un hipertexto su espacio de lectura que se produce a través de una operación de selección, que creará un itinerario a través del ensamblaje de los nodos. La información completa está potencialmente disponible, sin embargo aquello que el lector lee es una interpretación particular de esta disponibilidad. La navegación se puede definir como el proceso de observación y manipulación de la pantalla para mostrar otro espacio de información¹⁵. En virtud de esta acción de selección el lector participa a la edición del texto inscribiendo su actuación en la pantalla y determinando su organización final (*la dispositio de la retórica antigua*)¹⁶. Esta presencia es señalada a la vez por la presencia del cursor y del puntero. Como escribe **Federico Pellizzi**, el lector es descompuesto en sus dos componente esenciales: acto y potencialidad, estaticidad y proceso. El cursor enseña donde estamos, describe nuestro ser actual. Mientras el puntero, que al señalar los enlaces cambia de forma, representa la posibilidad, la búsqueda, el poder hacer¹⁷.

Brenda Laurel¹⁸ para describir este tipo de interacción donde el interfaz es el lugar donde se exhiben estos procesos y se representan la acciones de múltiples agentes, propone una interesante analogía con el teatro. Del mismo modo que un texto teatral está hecho para ser puesto en escena, el interfaz debe hacer posible la performance del lector. La representación es un mundo virtual. Donde, para usar las palabras de **Pierre Lévy**, *"lo virtual no se contrapone a lo real sino a lo actual: virtual y actual son dos formas de ser.[...] Al contrario de lo posible, estático y ya constituido, lo virtual es como un conjunto problemático, un nodo de tendencias o de fuerzas que acompañan una situación, un acontecimiento, un objeto o no importa qué entidad y que reclama una resolución, la actualización."* ¹⁹.

El hiperdocumento, por tanto, necesita para su recuperación, al igual que se hace para su estudio crítico, de unas descripciones capaces de reflejar la pluralidad de sus rasgos. Junto al tradicional análisis de forma y contenido textual es necesario dirigir la atención también hacia aquellos aspectos que siendo también lingüísticos recurren a otros lenguajes, debiéndose considerar la aportación semántica de todas las informaciones sea cual sea su naturaleza. La acumulación de todos estos elementos resulta esencial desde la perspectiva del hiperdocumento ya que, como escribe **Yannick Prié** se puede afirmar que: "*toda estructura interna o externa a un documento es estructura semántica, que asume su propio estatuto en el momento que es utilizada al interno de un tarea, que puede ser una tarea de presentación.*"²⁰.

El estímulo en la recuperación icónica de la información ha sido uno de los motores de desarrollo de la Arquitectura de la Información, cuyo objetivo es el diseño, organización, etiquetado, navegación y sistemas de búsqueda que ayudan al usuario a encontrar y gestionar la información de manera efectiva²¹. El pilar fundamental de la **Arquitectura de la Información** es la usabilidad, que la **ISO/IEC 9126** definió como la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso, en referencia, pues, a los atributos del software para optimizar la funcionalidad, eficiencia y satisfacción mediante la facilidad de aprendizaje, la flexibilidad y la robustez con que esté diseñado el hiperdocumento. La disciplina Diseño de la Información, cuyos fundamentos hay que buscarlos en los especialistas en presentación visual de la información y en los métodos de presentación gráfica de datos, se ha ido desarrollando, por tanto, como instrumento para diseñar, producir y crear información digital, cuyo principal componente es el documento digital, orientado al usuario final²². La sintaxis fundamental desde la hipertextualidad del hiperdocumento es el enlace, verdadero contenido de la Web, principio éste que debe ser el elemento rector en la configuración visual del hiperdocumento. En este sentido, pues, cobra la máxima importancia un análisis profundo del modo de hiperlectura por parte del usuario, estudio abordado por **J. Nielsen**²³, quien aporta atractores para captar la atención significativa del hiperlector, pero sobre todo sugiere el uso de la pirámide invertida en el diseño visual del hiperdocumento, diseño en el que también ha insistido **J. Barger** y que consiste en destacar la importancia de la entradilla, del metacontenido mediante búsquedas automáticas que convierten el sistema de edición en un sistema manipulable, la longitud de las páginas, el microcontenido, la navegación y el ancho de página²⁴. Surge así la posibilidad de que los motores de búsqueda, buscadores y metabuscadores puedan recuperar información por el diseño visual del hiperdocumento.

3. La Semiótica del Hiperdocumento.

El Diseño y la Arquitectura de la Información, pues, apuntan la consideración de nuevos elementos para la organización, representación y recuperación de la información mediante la indización sintética del hiperdocumento. Así, si tradicionalmente la indización ha pretendido la consideración de los aspectos formales característicos del texto en el documento, la tendencia más reciente de la indización por captar el mensaje del texto, atendiendo a su intencionalidad en la búsqueda de un metatexto y aproximándose lógicamente más al Resumen Documental que a la Clasificación, la Semiótica del texto y de la Imagen ofrecen unas posibilidades sumamente interesantes. Esta nueva filosofía de indización, que Yannick Prié define como conceptual, es realizable gracias a los desarrollos experimentados por los lenguajes de marcas empleados en la Web.

Estos lenguajes que, si en sus comienzos han podido plantear cierta problemática debida a un uso impropio, en la actualidad se encuentran en una etapa de madurez. El **Extensible Markup Language (XML)**²⁵, supera las deficiencias del veterano **Hyper Text Markup Language (HTML)**, y garantiza la distinción entre la estructura lógica y la estructura física de los textos. El HTML, por su sencillez se vio forzado a usos impropios que lo despojaron de su carga semántica transformándolo en

un lenguaje de formato y lo obligaron a continuas revisiones. El XML preserva su calidad semántica consignando las especificaciones de los documentos externamente a los mismos (*Document Type Definition*), y delegando la definición de las reglas de presentación a otro lenguaje, el **Extensible Style Language** (*XSL*). Esta concepción modular, que se extiende también a las especificación que afectan a los enlaces (*Xpaht, Xpointer, Xlink...*) y a los metadatos (*Resource Definition Framework*) plantea un funcionamiento en paralelo de los diferentes lenguajes, que, juntos, contribuyen a la definición de un documento que puede ser recuperado, re combinado y reorganizado según las necesidades y el contexto del usuario, a la vez que puede ser fundido y mezclado con otros documentos.

Sin embargo, la indización conceptual, a pesar de ampliar su radio de acción a todos los aspectos que conciernen al documento, sigue centrando su atención en el significado y en el significante. Concentrar la atención exclusivamente en los elementos semánticos de por sí no es suficiente para reflejar la intencionalidad que expresa el documento, tanto si se analiza desde la perspectiva de su autor como del lector que interviene en su composición, dando expresión a su dimensión combinatoria. La sola acumulación de elementos semánticos no puede describir la carga retórica fruto de la dialéctica entre conjunto y partes, y se hace necesario recurrir al análisis semiótico. Será necesario analizar también aquellas configuraciones que son el resultado más que del binomio forma - contenido, y son la expresión de la composición que recurre a todos los lenguajes, para expresar la relación todo - partes. Este tipo de análisis, desarrollado primeramente en el seno de las artes visuales²⁶, puede ser trasladado a las nuevas tecnologías y también encuentra en la semiótica una clave interpretativa.

La semiótica, efectivamente, analiza lo visual desde dos perspectivas: figurativa y plástica. La semiótica figurativa estudia la interpretación de determinadas configuraciones visuales (*colores, formas*) como signos que reenvían a objetos del mundo real y justifica esta capacidad de interpretación a través de nuestras costumbres y nuestra cultura. La semiótica plástica²⁷, por el contrario, se desentien de del reconocimiento de los objetos del mundo real para tratar de explicar cómo los signos pueden transmitir algún sentido, acercándose así a la Psicología del arte²⁸. Sin embargo, el principal escollo para esta práctica está representado por la falta de correspondencia que existe entre los distintos niveles del lenguaje. Precisamente cuando un sistema semiótico se encarga de describir los signos como sistema analiza respectivamente los niveles de la expresión y del contenido. La expresión (*el significante*) es la representación de algo que está ausente, el contenido es el ausente representado. Esto permite identificar para el significante los sonidos (*fonemas*) y para el significado los conceptos (*semi*). Pero estos elementos (*llamados figuras*), a diferencia del significado que siempre reenvía al significante y viceversa, no gozan de una correspondencia recíproca y revelan la no '*conformidad*' del sistema semiótico. Por el contrario, los sistemas simbólicos, que no pueden ser descompuestos en figuras y poseen solamente significados y significantes, son sistemas conformes y permiten identificar siempre una simetría entre los dos niveles²⁹. Sólo homologando expresión y contenido se puede superar la no conformidad del sistema semiótico. Se trata de fundar una correspondencia entre las categorías de la expresión y del contenido y no entre las diferentes unidades. Con este sistema llamado semi-simbólico se puede recurrir indistintamente a una o más categorías y en el caso de la semiótica sincrética referirse a diferentes sustancias de la expresión: lingüística, visiva, sonora...".

En cuanto a los mecanismos de construcción de la comunicación, **Greimas y Courtés** fundan su interpretación en la representación que se produce en el lenguaje textual de la enunciación, lo que permite descubrir cómo se formula el mensaje. Definen la enunciación como '*enunciada*', por cuanto es la encargada de revivir a través de un simulacro la situación que se produjo cuando tenía un '*aquí y ahora*' y que sin embargo ya no existe durante la lectura. La enunciación, introduciendo una serie de '*seña/es*' (*pronombres, tiempos verbales, etc.*), puede proporcionar un simulacro de la temporalidad y la espacialidad que ori-

ginaron la enunciación. Cuando esto se produce, Greimas y Courtés hablan de embrayage. Si las 'señales' que contextualizan la enunciación se eliden se produce el proceso contrario, el debrayage, la negación del "aquí y ahora". El embrayage involucra al autor de la enunciación, el debrayage lo separa de ella.

4. La Indización Simbólica.

Para **Louis Marin** representarlo es sustituir con algo presente algo ausente. Sin embargo esta representación posee una naturaleza en cuanto signo que también activa la atención. La primera propiedad de la representación, es definida por lo tanto transitiva o transparente, mientras la segunda es reflexiva o opaca. Estos dos rasgos siempre están presentes en la representación, pero en algunos casos uno puede destacar sobre el otro. Marin estudia el marco que define una imagen como el elemento emblemático que, con su presencia - ausencia acentúa el carácter reflexivo de la imagen, su valor en sí, en palabras de Polidoro acentúa su valor como mecanismo de debrayage, capaz de dotar el imagen de una autonomía respecto a la enunciación que lo ha producido³².

El marco al igual que el telón en el teatro autoriza al espectador a una identificación con los personajes que siempre guarda cierta distancia. La noción de marco, asimilable a la noción de interfaz, en este caso nuevamente el elemento que proporciona el punto de vista fundando el diálogo entre autor, lector y obra. Polidoro propone, al hilo de la concepción de Greimas y Marin, fundar unas categorías que sean el medio para introducir de forma consiente la simbología de los sitios presentes en la Web. Propone, efectivamente, considerar los aspectos topográficos que administran la organización espacial y en los cuales pueden resaltarse las simetrías y las líneas rectas que resaltan el marco, o las líneas curvas que le hacen desaparecer, los aspectos cromáticos inciden en su saturación o luminosidad, asociados con conceptos como el enfoque, los fondos planos o transparentes, que sugieren profundidad, entre otros.

La indización simbólica, que sugerimos a partir de las observaciones de A. J. Greimas y Marin, y las categorías de análisis propuestas por **Polidoro**, presenta, al menos, tres campos de desarrollos futuros:

- El progreso de una técnica, que podemos denominar tentativamente como **Hiperdiplomática**, cuyo objetivo será bien normalizar la presentación formal en el interfaz de determinadas tipologías hiperdocumentales para una más correcta hiperlectura, bien representar en las distintas partes del hiperdocumento una tipología de enlaces, incluso de formas verbales, sustento de la acción y la asociación, con el fin de optimizar la extracción de fragmentos hiperdocumentales.

- El progreso del **Cromatismo**, en relación directa con la Psicología Semiótica, capaz de permitir un diseño más significativo de la información en el hiperdocumento, pero también registrar con más eficacia la intencionalidad formal de los hiperdocumentos.

- Desarrollo de plantillas semánticas de imagen, proceso en el que están siendo muy sugerentes las posibles aplicaciones de **WordNet** cuyo origen se sitúa en las teorías psicoanalíticas en colaboración con los principios de la Psicolingüística, referidos a los estudios sobre la memoria léxica humana. Su objetivo, pues, era convertirse en un modelo y una base de datos léxico - conceptual, constituido tanto por unidades léxicas como por las relaciones entre ellas y estructurado en forma de red semántica relacional, que aunase las ventajas de los diccionarios electrónicos y los tesauros online convirtiéndolo en un instrumento idóneo para la desambiguación de significados, el etiquetado semántico y la recuperación de información. La organización de la red léxica de WordNet hace que se hayan apuntado experiencias para su aplicación sobre imágenes en la red. Es el caso de MultiMediaMiner, un pro-

tipo para extraer información y conocimiento multimedia en la web y que utiliza WordNet para generar jerarquías conceptuales en la recuperación de información interactiva y para la construcción de cubos multidimensionales para datos multimedia, así como también **STARzoom** ha empleado la estructura hiperonímica de WordNet para la visualización de una base de datos semántica jerárquica³³. Más recientemente **Yueting-Zhuang, Xiaoming-Liu y Yunhe Pan**, incorporan la organización semántica en red de WordNet para investigar acerca de la elaboración automática de unas plantillas semánticas para la recuperación de imágenes por asociación de palabras clave³⁴.

NOTAS

- 1 Esta identificación es ampliamente aceptada, sin que ello implique una identificación entre escritura y pensamiento, aun cuando sea un estímulo para la cognición en opinión de D. R. Olson, *El mundo sobre el papel*. Barcelona: GEDISA, 1998.
- 2 La mentalidad primitiva. Buenos Aires: Lautaro, 1945.
- 3 Analizaban los efectos educativos en la alfabetización para una nueva cultura escrita R. Usher; R. Edwards. *Postmodernism and Education*. London (NY): Routledge, 1994.
- 4 Explicaba esta categorización de los mensajes representados en el nuevo documento J. M. Desantes - Guanter, *Teoría y técnica de la investigación científica*, Madrid: Síntesis, 1996.
- 5 Expusieron una interesante vía de investigación para la recuperación de información, Carlos G. Figuerola; José Luis Alonso Berrocal; Ángel Francisco Zazo Rodríguez. *Nuevos puntos de vista en la Recuperación de Información en el Web*. VI Jornadas Españolas de Documentación, FESABID, 1998. Dirección electrónica, http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/c_g_figuerola/c_g_figuerola.htm. [Consultado 11/07/02]
- 6 Sociodinámica de la cultura. Barcelona: Pados, 1978.
- 7 Cit. Lotman, J. M. *Cerebro - texto cultura - inteligencia artificial*. *Semiosfera*. 1993. 2, p. 73-100.
- 8 Visión conexionista de M. Minsky; S. Papert. *Perceptrons: An introduction to computational geometry*. Massachusetts: MIT Press, 1990.
- 9 Cit. F. Contreras. *El ciber mundo*. *Dialéctica del discurso informático*. Sevilla: Alfar, 1998.
- 10 Hizo un interesante compendio, F. Rosit. *Historia y Teoría de la Cultura de Masas*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
- 11 J. Gibson. A prefatory essay on the perception of surfaces versus the perception of marking on a surface. M. Hagen (ed). *The perception of pictures*, vol I, p XI-XVII. Nueva York: Academic Press, 1980.
- 12 G. Sonesson. An essay concerning images. From rethoric to semiotics by way of ecological physics. *Semiotica*, 1996, 109, 1/2, p. 41-140.
- 13 La mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea. Barcelona: Gustavo Gili, 1987.
- 14 A. Rodríguez de las Heras. *Navegar por la información*. Madrid: Fundesco, 1991. p.92.
- 15 D.V. Beard y J.Q. Walker. Navigational techniques to improve the display of large two-dimensional spaces. *Behaviour and information technology*, 1990, vol 9, nº 6, p. 451-466.
- 16 P. Lévy. *Qu'est-ce que le virtuel?* París: La decouverte, 1998. p.42.
- 17 F. Pellizzi. L'ipertesto come forma simbolica. *Bollettino '900: Electronic Newsletter of '900 litterature*. (1) 2001. <<http://www.unibo.it/boll900/numeri/2001-i/W-bol/Pellizzi/>> [Consulta: 2 junio 2002].
- 18 B. Laurel. *Computers as theater*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1991, p. 17.
- 19 P. Lévy. *Qu'est-ce que le virtuel?*. Paris: La Decouverte, 1998, p.13-14.
- 20 Y. Prié. Sur la piste de l'indexation conceptuelle de documents. *Document numérique*, 2000, vol 4, nº 1-2, p. 11-35.
- 21 Definición y aplicaciones que fueron determinando L. Rosenfeld y P. Morville en una entrevista publicada en la dirección electrónica http://web.oreilly.com/news/infoarch_0100.html. [Consultado el 12/07/02].
- 22 Define J. Tramullas. *Diseño y Arquitectura de la Información*, en la dirección electrónica <http://www.tramullas.com/infodesign/concepto.htm>. [Consultado 12/07/02].
- 23 Hace un estudio muy clarificador en la dirección electrónica <http://www.useit.com> [Consultado el 12/07/02], así como en su interesante monografía *Usabilidad: Diseño de sitios web*. Prentice Hall : Madrid, 2000.
- 24 Todo un concepto global del interfaz, que sugiere P. Merholz en la dirección electrónica http://peterme.com/webOO/interfacecommunicate_files/frame.htm [Consultado el 12/07/02].
- 25 En las próximas líneas citaremos algunos de los más importantes lenguajes de la Web. El ámbito de este trabajo no justifica una descripción detenida de sus características, asimismo consideramos innecesario incluir en este texto sus referencias bibliográficas. Sin embargo aconsejamos a todos cuantos estén interesados en profundizar en estos temas visitar el sitio oficial del World Wide Web Consortium (W3C), el forum encargado de la creación de los mismos, donde se encuentran las especificaciones y abundante literatura. <<http://www.w3c.org>> .
- 26 W. Tatarkiewicz. *Historia de seis ideas*. Madrid: Tecnos, 1990.
- 27 Groupe u. *Traite du signe visuel*. Paris: Seuil, 1992.

- 28 R. Arnheim. Art and visual perception. Berkeley. The University of California Press. 1966.
- 29 Es el lingüista danés Louis Hjelmslev el primero que pone de relieve la diferencia entre sistemas simbólicos y semióticos. L. Hjelmslev. 1 fondamenti della teoria del linguaggio. Torino: Einaudi, 1968.
- 30 U. Eco. Trattato di semiotica generale. Milano: Bompiani, 1975.
- 31 L. Marín. De la représentation. París: Gallimard-Seuil, 1994.
- 32 El trabajo de Piero Polidoro al cual debemos mucho más que esta observación se encuentra en la siguiente dirección: <http://digilander.libero.it/pieropolidoro/index2.htm> [Consultado: 15 julio 2002]
Se trata de un conjunto de clases de las cuales hemos extraído el guión para esta parte del trabajo.
- 33 O. R. Zaiane & E. Hagen & J. Han. Word taxonomy for online visual asset management and mining. Application of Natural Language to Information Systems. Proceedings 4th International Conference NLDB'99. Viena: Osterreichische Comput. Gessellschaft, , 1999, p. 271-275 exponen los beneficios de MultiMediaMiner. Por su parte, P. Bruno & V. Ehrenberg & L. E. Holmquist. STARzoom, an interactive visual database interface. 1999 International Conference on Intelligent User Interfaces. Nueva York: ACM. 1999, p. 188, presentan este otro producto.
- 34 Apply semantic template to support content-based image retrieval. Proceedings of the SPIE. The International Society for Optical Engineering, v 3972, 2000, p. 442-449.