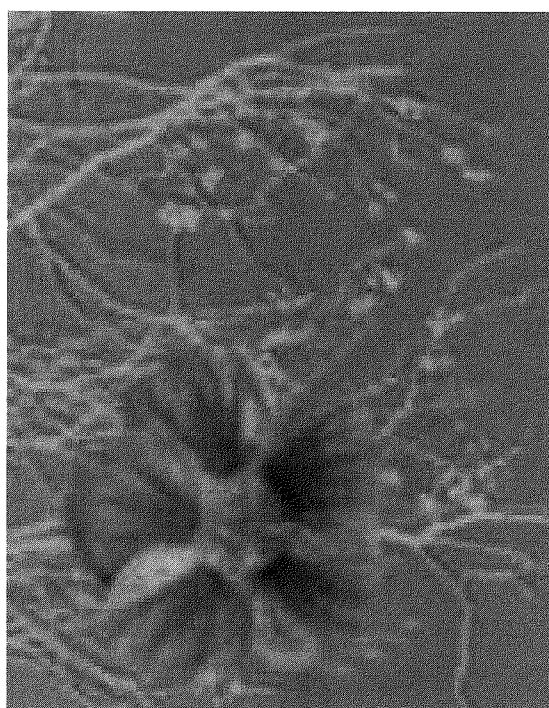


# CREACIÓN Y ELABORACIÓN DE HIPERTEXTOS

*Martín M. Subbotin*



## PALABRAS CLAVE

Hipertexto, Texto no lineal, Navegación algorítmica,  
Construcción automática del texto, Nodos, Coherencia.

## RESUMEN

Se describe la tecnología hipertextual que representa un espacio informativo por medio de la vinculación no lineal entre sus unidades. El potencial ilimitado, que es propio para las formas hipertextuales, se manifiesta cuando se analizan los sistemas con los ligamientos no lineales del soporte computacional. (Un proyecto específico de la tecnología hipertextual,

iniciado en la ex Unión Soviética y actualmente desarrollado en Rusia, se plantea como una construcción automática de los textos coherentes con base en las unidades informativas obtenidas de la red. Esta tecnología presupone una navegación algorítmica por la red hipertextual la cual se basa en una correspondencia entre las conexiones,

topológicas y semánticas, de los nodos que contienen los *items* de textos separados (datos, afirmaciones, aserciones en el proceso de inspiración, etc.). En el hipertexto, los vínculos entre los nodos se establecen con base en su cercanía semántica, lo que se hace automáticamente cuando se usan varias posibilidades semánticas de las unidades correspondientes. Cada ruta hipertextual constituye un discurso lineal. Por medio de varias reglas de navegación se construyen los discursos que pueden satisfacer diferentes requerimientos de coherencia. Por ejemplo, un nodo tiene que tener cierta cantidad de los vínculos precedentes en una ruta de navegación para que sea seleccionado como un paso siguiente en esta misma ruta. En este caso, el texto lineal, que corresponde a la ruta construida, desarrolla un tema

determinado, es decir, el contenido de los nodos con los cuales la navegación se empieza. El texto final puede ser considerado como un reporte, una investigación, etc.; los vacíos semánticos de este texto se deben a la escasez de las fuentes marcadas. El enfoque subyacente fue desarrollado en Rusia desde los años setenta; ha sido aplicado en una serie de prototipos y sistemas usados principalmente por investigadores, hombres de negocios y analistas gubernamentales. Recientemente, la tecnología fue combinada con la técnica de recuperación de textos que ejecuta Internet abierto y búsqueda de DB local para las fuentes de información de temas relevantes.

El desarrollo y la investigación de este proyecto se lleva a cabo actualmente.

## KEY WORDS

Hypertext, Non-linear text, Algorithmic Navigation, Automatic text construction, Nodes, Coherence.

## ABSTRACT

The general idea underlying hypertext technology - representing a content by (non-linear) linking of its units - is described. The inexhaustible potentialities inherent in this representation form uncover themselves when computer-supported complex networks of non-linearly linked units are analyzed. A specific direction of hypertext technology, emerged in the former Soviet Union and being currently developed in Russia, is considered: automatic construction of coherent linear texts from networked textual units (statements). The technology supposes algorithmic navigation in hypertext networks based on the correspondence between topological and semantical connections of the network nodes containing separate text items (facts, statements, assertions in a brainstorming process, etc.). Hypertext links are established between nodes basing on their semantic closeness (this can be done automatically using various thresholds of lexical similarity between corresponding text units). In such a hypertext each path (a sequence of nodes) constitutes a linear text

(discourse). By setting various rules of navigation (transition to another node) one can construct discourses satisfying different requirements of coherence. For example: to be chosen as the next step of the navigational route, a node should have no less than a set number of links with the preceding nodes of this route. In this case the linear text corresponding to the constructed route carefully unfolds the given theme, e. i. the content of the nodes from which the navigation starts. The resulting text can be considered as a report, a survey and so on. The semantic gaps in this text caused by the insufficiency of the source material can be marked. The underlying approach is developed in Russia since 70-s. It is implemented in a series of prototypes and systems used mainly by researchers as well as by business and government analysts. Recently, the technology was combined with text retrieval techniques performing open-ended Internet and local DB search for theme-relevant source information.

This research and development project goes on.

## **N**OTAS PRELIMINARES

TATIANA SORÓKINA

EL ARTÍCULO QUE PRESENTAMOS FUE ESCRITO EN FEBRERO DE 1988 Y PUBLICADO EN EL MISMO AÑO EN LA REVISTA “INFORMACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA” (No.5, Moscú). A pesar de que ya han pasado más de diez años desde el momento de la aparición de este texto, su actualidad e interés no han disminuido. Más aún, estos años transcurridos le han otorgado una dimensión histórica en el desarrollo del concepto de hipertexto.

Actualmente el hipertexto ocupa un lugar seguro en el sistema de la tecnología computacional; sin embargo, todavía en muchos casos lo interpretan desde el punto de vista puramente técnico y lo asocian únicamente con el teclado de computadora. Tanto el concepto como la teoría del hipertexto, no son vislumbrados en su plena complejidad por la mayoría de los especialistas de computación sin hablar del usuario común y corriente.

El hipertexto, como se deriva del artículo de Martín Subbotin, es una forma específica de organizar el material informativo, cuya idea fundamental consiste en que la información, con la cual trabaja el usuario, no está estructurada linealmente, sino a manera de una especie de red. Esta red está

formada por bloques (o nodos) informativos de distintos tamaños, de tal manera que cada nodo al mismo tiempo está vinculado con los demás, por lo que se crea un campo de información abierto y, al mismo tiempo, coherente desde el punto de vista de la coherencia lógico-semántica y asociativa. Cabe recordar que la estructura de distribución informativa de un texto lineal, como por ejemplo de una monografía científica o un cuento literario, corresponde a una cadena verbal uniformada, refleja las relaciones de tipo causa - efecto y necesariamente se manifiesta por medio de una entidad no sólo coherente, sino también cohesiva.

En el hipertexto, las relaciones que se establecen entre cada dos nodos se describen en los términos de correspondencia y no en los términos de subordinación y se llaman ligas, el conjunto de las cuales —siempre abierto para una inclusión nueva— forma una red hipertextual. Esta vinculación radial de los nodos (textos verbales, sonoros, imágenes, etc.) ofrece muchas posibilidades de establecer rutas o trayectorias de lectura, además, en diferentes direcciones. Si en una estructura lineal el seguimiento de información se da de una manera única y predeterminada como, por ejemplo, en el alfabeto: A-B-C-D..., donde el orden establecido no se puede cambiar sin

alterar el texto, en una estructura hipertextual todo es distinto.

Antes que nada, se presenta una red informativa, en vez de una cadena. Partiendo del nodo A, no es necesario seguir hacia el nodo B, sino se puede vincularlo con el nodo Q o el nodo R, después con el nodo D u otro más, regresar, si es necesario, y así continuar. La lectura de la red hipertextual es, en parte, semejante a la lectura de una enciclopedia o un diccionario, donde las referencias ramificadas distorsionan la lectura tradicional rompiendo su ritmo, de la primera hasta la última página sin saltos y en un orden predeterminado; el lector “navega” por todo el cuerpo del diccionario en distintas direcciones.

---

**Hipertexto es una forma de organización del material textual, en la cual sus elementos no están presentados en una secuencia lineal, sino como un sistema de todos los trayectos posibles y ligas entre ellos.**

---

No cabe duda alguna de que la navegación por el hipertexto no se realiza arbitrariamente, aunque hay mucha libertad en la selección de rutas; definitivamente este desplazamiento está regulado por ciertos principios de distinta índole: operativos, cognoscitivos, psicológicos, estéticos, etc. Las

trayectorias de navegación, dice M. Subbotin, se configuran de una manera lineal, sin embargo, el mecanismo de generar las unidades textuales completas dentro del hipertexto aún es desconocido y hasta hace poco este procedimiento se ha considerado un problema no resuelto.

El método lógico-semántico abre el camino para resolver el problema de creación de textos lineales (coherentes) en el medio hipertextual. Cabe mencionar que en el artículo "La aplicación de las reglas heurísticas en la elaboración de la red hipertextual con el fin de obtener un texto lineal coherente" de 1992, Subbotin describe detalladamente el procedimiento de generación de textos coherentes y cohesivos por medio de la computadora. El método, propuesto y promovido por Subbotin, se basa en un principio de vincular los nodos informativos mediante sus características semánticas y lógicas. Aquí vale la pena enfatizar que el proceso mismo de establecimiento de ligas entre los nodos tiene gran importancia, ya que "el usuario, — como lo dice en el artículo que presentaremos adelante— está interesado no sólo en un nodo y su frontera, sino también en una estructura general de la red hipertextual". Por otro lado, las ligas entre los nodos pueden ser establecidas automáticamente, por medio de la computadora.

El método lógico-semántico fue pensado como soporte de una actividad

intelectual y creativa en el ambiente cibernético. Esta pretensión se fundamenta en la flexible estructuración del hipertexto lo que, inevitablemente, conduce a la interpretación libre de datos y a lo no programable que es esencial para una actividad creativa e intelectual, entendiendo con ésta, una actividad que vincula ideas y percepciones artísticas de una manera libre y flexible. El método lógico-asociativo de M. Subbotin permite organizar todos los elementos informativos de una manera menos rígida, con múltiples cadenas de información para obtener resultados variables en un análisis profundo y polifacético de cualquier fenómeno cognoscitivo.

---

**Parece que el secreto de los hipertextos radica principalmente en que la información acumulada se organiza con base en criterios semánticos y no por medio de determinados requerimientos, condicionados por un método u otro en resolución de diferentes problemas.**

---

Los avances científicos no son posibles sin un fuerte apoyo de la tecnología. Tampoco lo son las áreas humanísticas, sociales y artísticas. Es una costumbre, ya que debe ser considerada anticuada, separar lo espiritual de lo tecnológico (las máquinas sin alma). Actualmente todo el trabajo autoral, tanto de creación artística como intelectual, exige el uso de la herramienta tecnológica y, más aún, se desarrolla

con ella, ya que esta última amplía el horizonte en la profundización del conocimiento y de la experiencia artística. La técnica computacional se convirtió en un elemento indispensable en la vida contemporánea, igual que, en la época no muy remota, la imprenta revolucionó la ciencia, la literatura, la música, las artes plásticas, etcétera.

La tecnología cibernética avanza rápidamente y ofrece nuevas posibilidades no sólo en el trabajo preliminar de búsqueda y clasificación de material informativo. La computadora estructura la información capturada, realiza selecciones dependiendo de los propósitos operacionales, hace los análisis cada vez más sofisticados y genera unidades intelectuales coherentes. Finalizando, cabe subrayar una vez más la idea central del artículo de Martin Subbotin: los sistemas hipertextuales son un medio progresivo y conductor para aquellos tipos de actividad humana, cuya forma de realización no está predeterminada por los esquemas y paradigmas ya existentes y no requiere de un pensamiento estándar.

Hoy, el respaldo tecnológico se hace más importante en aquella actividad que requiere de una mayor competencia creativa, ya que permite explorar e investigar todos los recursos posibles. ■



## EL CONCEPTO DE HIPERTEXTO

Martin M. Subbotin

Aunque los pioneros de la tecnología hipertextual aparecieron en los Estados Unidos en los años sesenta, ésta tuvo un periodo de incubación de por lo menos doce años; y es sólo a partir de la segunda mitad de los años ochenta cuando empieza a llamar la atención de un círculo bastante amplio de investigadores. “Several universities, —dice J. Conklin, el autor de un resumen sobre hipertextos en la revista “Computer”— have created laboratories for research on hypertext, many articles have been written about the concept just within the last year, and the Smithsonian Institute has created a demonstration laboratory to develop and display hypertext technologies.” [1, p.17]. Una versión específica, surgida en la ex-Unión

Soviética a principios de los años setenta, permite una revisión de “el movimiento hipertextual” contemporáneo de una manera definitivamente nueva.

Hipertexto es una forma de organización del material textual, en la cual sus elementos no están presentados en una secuencia lineal, sino como un sistema de todos los trayectos posibles y ligas entre ellos. Siguiendo estas ligas, se puede leer un material en cualquiera dirección y crear diferentes textos lineales. Al tener un material extenso con múltiples ligas, surge un espacio bastante complejo, una inmensa red hipertextual. La formación, la corrección, la ampliación y la proyección de la red se hacen posibles solamente con la ayuda de una computadora. La tecnología de computación hipertextual se entiende, de una manera general,

como “el soporte de ligas”, es decir, como mantenimiento de facilidad máxima para el usuario en el proceso de formar y elaborar una red de enlaces libres. Antes que nada, se trata de conceder al usuario la posibilidad de agregar fácilmente unidades textuales nuevas a una base de datos, indicando los nexos con los que ya están en la misma base.

En realidad, un material textual puede ser presentado en forma del hipertexto no únicamente en el medio computacional. De hecho, las ediciones enciclopédicas, de consulta y de referencias representan fragmentos de un texto como *nodos* de una red hipertextual. Sin embargo, la estructura de la red de estos “hipertextos manuales” prácticamente no es asimilada por los lectores, debido a las

grandes dificultades para observar, memorizar y comparar todos los trayectos posibles de traslado por el conjunto de referencias vinculadas entre sí. Sólo en un cierto nivel de medios instrumentales de computación la lectura del hipertexto, es decir la asimilación de un material representado en forma de una red de nodos ligados, se hace accesible como un texto lineal.

Igualmente, la creación del hipertexto, en particular, el establecimiento, el control, el cambio coordinado de ligas numerosas, se hace tan fácil que resulta posible crear varios hipertextos propios, es decir, organizar en forma de una red los datos, las observaciones, las conclusiones, las ideas, etcétera, que son el objeto de la atención de un solo especialista o de un grupo de expertos.

---

**Al establecer nexos entre varios nodos, el creador de un hipertexto lógico-semántico asevera, de esta manera, la veracidad de una aseveración compuesta, la que ha sido obtenida a través de vinculación.**

---

La representación de un material semántico en forma de hipertexto, su lectura y el análisis no pueden tener un papel importante en la práctica social sin una herramienta accesible, que provea "el mantenimiento de ligas". El hipertexto no puede ser aislado de esta herramienta, así como el libro no puede aislarse de la imprenta. Por eso en las publicaciones norteamericanas el hipertexto se llama como la forma

misma de organización de un material textual y también como la tecnología, sin la cual no es posible integrar un material de manera hipertextual.

La tecnología cibernética, con base en hipertexto, se materializa en sistemas especiales: en complejos de recursos técnicos y de programación y en medios instrumentales. Si se analiza el hipertexto desde el punto de vista de la tecnología computacional, su creación es la acumulación de información en una base de datos y su lectura es el manejo de esta base de datos por medio de interfase. En una base de datos ordinaria (no hipertextual) los vínculos se instalan con el propósito de proveer el acceso a la información mediante ciertos comandos, es decir, las ligas tienen un carácter funcional auxiliar y secundario en relación con los contenidos para los cuales se crea la base misma.

En los sistemas hipertextuales todo resulta diferente y nuevo. Aquí, los vínculos mismos son una información importante que, además, se guarda y se presenta al usuario de una manera especial. Por esta razón en los sistemas hipertextuales una base de datos no se construye en concordancia con un sistema de ligas proporcionado de antemano, sino se organiza en forma de una red abierta, aumentable y cambiabile libremente por el usuario mismo. Los nuevos nodos del sistema (los textos lineales) se vinculan con los que ya están en la base de datos.

La presentación de la información desde la base de datos es la reproducción de

fragmentos de la red normalmente en la pantalla del monitor; en otras palabras, es la reproducción de algunos nodos o textos que corresponden a los nodos, partes de la red, así como diferentes itinerarios de los pasos por la red. De esta manera, el contenido de los nodos se da en una secuencia definida.

En la red hipertextual fácilmente y casi sincrónicamente se reflejan distintas ideas, conceptos y argumentos de diferentes personas como, por ejemplo, de los participantes de un proyecto. Por esta causa, los sistemas hipertextuales incluyen frecuentemente los medios instrumentales que permiten crear y analizar un hipertexto en el régimen de interacción simultánea para numerosos participantes de un proyecto o un trabajo colectivo. También se utiliza la tecnología de vídeo y otros medios que pueden presentar los nodos no únicamente en forma de textos escritos, sino, además, información audiovisual de diferentes tipos.

Prácticamente todos los sistemas hipertextuales funcionan con base en la tecnología de múltiples ventanas; las ventanas en la pantalla corresponden directamente a los nodos de una base de datos. Sin embargo, —y es de gran importancia comprender esto— la herramienta técnica y del programa que atañe a la creación de la base de datos y a la interfase, está subordinada a una función principal de los sistemas hipertextuales, a "el mantenimiento de ligas".

## El objetivo de los sistemas hipertextuales

La difusión de los sistemas hipertextuales es un proceso que avanza naturalmente y es aquí donde se abren paulatinamente los aspectos nuevos de su aplicación. Algo parecido tiene lugar en la difusión de las computadoras personales, la necesidad de las cuales se hace consciente y urgente sólo con el uso de aquellas. Las capacidades y utilidad de los hipertextos se hacen evidentes en la práctica y el trabajo de los teóricos es explicar este fenómeno del hipertexto y tratar de prever sus formas y fases posteriores de aplicación.

Las tareas concretas, que se resuelven con el soporte de los sistemas hipertextuales, son bastante variadas. Los sistemas están instalados en portaaviones atómicos y en las aulas universitarias, los usan diseñadores, políticos y científicos. ¿Qué característica particular de la organización hipertextual es útil para diferentes tipos de actividad humana?

Parece que el secreto de los hipertextos, el que los convierte en un medio considerablemente novedoso de apoyo a la actividad intelectual, radica principalmente en que la información acumulada se organiza con base en criterios semánticos y no por medio de determinados requerimientos, condicionados por un método u otro en resolución de diferentes problemas. Como resultado, surge un efecto de objetividad del ambiente informativo en el proceso de análisis de un problema, un tema, etc., independientemente de si esta

organización semántica se consolida sobre una base de documentos o notas relacionados con el área de estudio o a partir de ideas, anotaciones y razonamientos personales. Los hipertextos se crean para actividades concretas de diferentes tipos, para materias concretas y para estudio de complejos de problemáticas concretas. La configuración de los sistemas hipertextuales, sus nodos y vínculos no se construyen según un modelo formalizado; igual que el sistema no está sujeto al objetivo de recibir conclusiones lógico-formales. Los hipertextos no están estructurados simplemente mal, sino que se encuentran organizados de una manera diferente en comparación con cualquier sistema de nexos lineal configurado por los criterios formales. Sin embargo, precisamente aquí radica su ventaja. La inserción de nodos y vínculos, establecidos en función del contenido pero por criterios no formales, puede garantizar un registro más completo de diferentes aspectos de un tema o un problema.

Al dirigirse a cualquier nodo de una red hipertextual, el usuario siempre lo encuentra rodeado por otros, es decir, cualquier documento, tema, problema, tarea, o idea siempre están ligados con otros temas, problemas, tareas o ideas. El usuario puede no tomar en cuenta la información adyacente, o, más bien, esta última sólo se le presente como contigua y relacionada, de algún modo, con el tema de interés principal. En cierto sentido, los sistemas hipertextuales son muy amistosos y parecen decir al usuario: ¿no has olvidado que tu

problema tiene otros aspectos?, ¿has tomado en consideración tal cosa? o ¿no te va a ser necesario algún otro conocimiento que esté relacionado con tu problema?

En general, los sistemas hipertextuales prácticamente obligan al usuario a tener en cuenta que su tarea de resolver un problema puede tener algunos enfoques distintos, amén de los que él toma en consideración en un momento dado. Esta consideración de interconexiones se hace más importante cuanto menos rígidos son los marcos del trabajo intelectual que se está realizando.

---

**En general, los sistemas hipertextuales prácticamente obligan al usuario a tener en cuenta que su tarea de resolver un problema puede tener algunos enfoques distintos, amén de los que él toma en consideración en un momento dado.**

---

Frecuentemente el usuario mismo construye una red hipertextual. Sólo que él la está construyendo poco a poco durante un periodo largo de tiempo y trabaja con diferentes fuentes insertando en una base de datos lo que piensa o aprende. Naturalmente, es muy difícil para él guardar en su mente este conjunto de vínculos; entonces, el sistema hipertextual le ayuda a guardarlo y a reproducirlo.

En resumen, los sistemas hipertextuales son, en primer lugar, un medio de respaldo para realizar un trabajo

intelectual no formalizado. Además, este respaldo es tanto más importante, cuanto más creativa es la tarea, por ejemplo, en la búsqueda de resolución de un problema complicado, en la elaboración de un sistema de ideas de un proyecto, etc. Cuando una persona aprende cualquier rama de una disciplina, es muy importante tener un apoyo para vincular los aspectos diferentes de cada concepto; hablando con propiedad, uno tiene conciencia del contenido generalizado de cada concepto basándose en estos vínculos. Por eso los hipertextos se usan también como medio de enseñanza-aprendizaje y especialmente en las humanidades. En lo que se refiere a la literatura científica, en la selección de bibliografía para un tema concreto también se toma en cuenta la consideración de trabajos relacionados entre sí por su contenido o su temática.

Observando ciertos hipertextos que reproducen ligas entre varios textos científicos, es fácil notar que el usuario está interesado no sólo en un nodo y su alrededor, sino también en la estructura general de la red hipertextual que representa un conjunto de trabajos científicos, de ideas o teorías.

Por último, los sistemas hipertextuales también pueden servir para fines de construcción de textos, posiblemente más ordenados y coherentes, ya que se generan con base en expresiones acumuladas en forma de nodos de una red hipertextual.

En todos los casos del uso del hipertexto la red se construye de una manera u otra

para un objetivo y un momento determinados. Obviamente esto se hace por medio de los algoritmos, aunque la red misma funciona sin consideración alguna de estos algoritmos. Dicho con otras palabras, el hipertexto no presupone una formalización del conocimiento, sino permite la discreción (la fragmentación) del mismo, la posibilidad de presentarse en forma de unidades cognoscitivas (como conceptos, juicios o formaciones semánticas mayores), la posibilidad de indicar clara y explícitamente los vínculos semánticos entre estas unidades. Todo aquello exige algoritmos capaces de realizar la representación pura del contenido de un conocimiento. Precisamente por eso el hipertexto se realiza como un medio de apoyo para una actividad intelectual no formalizada. Evidentemente merced al objetivo principal del hipertexto, éste es llamado *el procesador para la elaboración de ideas* (Idea Processor) [2].

## **Tipos de sistemas hipertextuales**

Hablando de la aplicación de los sistemas hipertextuales, habíamos mencionado algunos usos que concretaron su capacidad de apoyar una actividad intelectual no formalizada. A pesar de esto, no hemos contemplado de qué manera los usos particulares del hipertexto corresponden a los conjuntos de los medios instrumentales técnicos de programación. En la práctica ya se establecieron o están estableciéndose variedades de estos conjuntos adoptados para unas u otras aplicaciones tipológicas. J. Conklin clasificó los



sistemas hipertextuales desde este punto de vista, de la manera siguiente:

a) Macrosistemas bibliotecarios (*macro literary systems*); b) medios de estudio de problemas (*problem exploration tools*), que se define por Conklin como “tools to support early unstructured thinking on a problem when many disconnected ideas come to mind, for example, during early authoring and outlining, problem solving, and programming and design.” [1, p. 20]; c) sistemas de búsqueda (*browsing systems*); estos sistemas, como dice Conklin, son “systems similar to macro literary systems, but smaller in scale: for teaching, reference, and public information, where ease of use is crucial.” [1, p.20]; y d) sistemas de uso amplio (*general hypertext technology*), es decir, experimentar en diferentes campos de la aplicación de los hipertextos.

El tipo de **macrosistemas bibliotecarios** está relacionado no sólo con los sistemas para bibliotecas o para la búsqueda de bibliografía. Más bien, se trata de sistemas, a cuyas redes hipertextuales constantemente se agregan nodos nuevos y que al mismo tiempo pueden servir como sistemas de tiempo relativamente corto, en otras palabras, no conservan su actualidad durante mucho tiempo como, por ejemplo, observaciones, ciertas notas o croquis de un proyecto concreto. El sistema hipertextual elaborado en el Centro Científico de Stanford, es precisamente de este tipo. En 1968, los programadores hicieron un proyecto para sus propias necesidades y caracterizaron

su objetivo de la siguiente manera: cargar la memoria de la computadora con bibliografía, proyectos, documentos, programas, planos, notas, referencias, etc. y llevar a cabo todo el trabajo preliminar; también registrar una parte considerable de la intercomunicación a través de terminales [3].

Asimismo, Conklin atribuye el sistema *Xanadu* de T. Nelson y el sistema *Textnet* de R. Trigg a los macrosistemas bibliotecarios. Nelson y Trigg crearon un sistema de almacenamiento y actualización de textos con ligas y ventanas, el cual explora el documento como la unidad fundamental que es capaz de tener ventanas relacionadas con cualquier otro documento. Además, el contenido de los documentos puede ampliarse sin exigir cambios esenciales en la estructura. Nelson afirma que, debido a los nuevos vínculos y ventanas, se agregan constantemente nuevas posibilidades de acceso al material anterior o inicial [4]. El sistema *Textnet* tiene un rasgo importante: construye una lista de nodos ordenada, que genera textos lineales y los presenta en forma impresa (*HardCopy*).

Los sistemas como, en particular, *Item-Based Information System (IBIS)* de J. Rittle, pertenecen a los **sistemas hipertextuales de estudio de problemas**. Éstos contienen tres tipos de nodos: aspectos, posiciones y argumentos. Los nodos se engendran o se introducen en una base de datos por los participantes en el análisis de un problema. El sistema *SINVIEW* es semejante al *IBIS*, pero, además, incluye una evaluación mutua de las posiciones y



argumentos de los participantes de un proyecto, realizando esta evaluación con base en criterios de validez y relevancia. También J. Conklin relaciona Writing Environment, elaborado en la Universidad de Carolina del Norte, con este tipo de sistemas hipertextuales y lo describe de la manera siguiente: "A loosely structures network of internal ideas and external sources is first organized into an appropriate hierarchy (an outline) which is then "encoded" into a linear stream of words, sentences, etc." [1, p.25]. En general, los sistemas de este tipo enfatizan el análisis de la red hipertextual y destacan en ella algunos nodos y subestructuras a partir de algunos rasgos determinados.

En los sistemas de búsqueda la facilidad de acceso a grandes masas de información está en primer plano, pero la adición de información nueva realizada por el usuario o no se permite, o no se estimula especialmente. A este tipo de sistemas pertenece el sistema ZOG del portaaviones atómico "Karl Winson", que es considerado una estructura más grande y cuidadosamente experimentado entre todos los sistemas hipertextuales existentes. También a este tipo pertenecen algunos sistemas creados con fines de enseñanza, por ejemplo *Hyperties*, y del estudio de literatura de consulta enciclopédica, por ejemplo, el sistema *Symbolic Document Examiner* que muestra en la pantalla páginas de un diccionario de doce tomos. Con la ayuda de instrumentos tipo *ratón*, se selecciona el material, relacionado con el contenido de una página dada, de distintas secciones. El sistema permite hacer señales en diferentes partes y después pasar rápidamente de un lugar señalado a otro.

---

**El hipertexto no presupone una formalización del conocimiento, sino permite la discreción del mismo, la posibilidad de presentarse en forma de unidades cognoscitivas, la posibilidad de indicar clara y explícitamente los vínculos semánticos entre estas unidades.**

---

En el último tipo de clasificación de Conklin, los sistemas de uso amplio, se incluyen los sistemas, cuyo objetivo principal es investigar los recursos y posibilidades de la tecnología hipertextual. Entre éstos se encuentra el famoso *NoteCards* de Xerox. La flexibilidad y capacidad de modificarse fácilmente es característico para los sistemas de este tipo. Así, *NoteCards* tiene interfase para los programadores, que permite sobreedificar un sistema tomando en cuenta las aplicaciones nuevas: modificar el sistema de exposición gráfica de los fragmentos de la red hipertextual (*browser*), construir nodos nuevos, incluir en los nodos no sólo gráficas e imágenes, sino "acciones", es decir, operadores ejecutables en el momento de activar un nodo. El proyecto *Intermedia* de la Universidad de Brown (Rhode Island) igualmente está orientado hacia la experimentación con distintos tipos de nodos; por ejemplo, los nodos pueden corresponder no únicamente a los fragmentos de un texto, sino también a distintas imágenes, al habla grabada y sintetizada, a la música, etc. El sistema *Tektronix Neptune* incluye una máquina hipertextual abstracta, que garantiza gran variedad de operaciones con una base de datos. *Tektronix Neptune* tiene diferentes tipos de *browsers*, mantiene

diferentes versiones de un solo nodo y ramificaciones dentro de los nodos.

En fin, la tecnología hipertextual se realiza en los sistemas que en primer lugar, mantienen vínculos, garantizan ejecución fácil y cómoda de éstos y de los nodos, los cuales aumentan y cambian la red. En lo que respeta a la elaboración de las redes, existe una gran variedad. Los usuarios de algunos sistemas seleccionan los trayectos de traslado de un nodo a los demás, orientados por ayuda de una gráfica de fragmentos o unas partes de la red que aparecen en la pantalla del monitor. Otros sistemas suministran el traslado por la red, de acuerdo con ciertas reglas y criterios; presentan, además, el resultado del traslado al usuario en forma, por ejemplo, de una secuencia de unidades textuales que corresponden a los nodos de una red especificada.

**Una elaboración rusa en el área de la tecnología hipertextual: el método lógico-semántico**

Después de que el término *tecnología hipertextual* llegó a una definición estable y empezó a significar un tipo de tecnología computacional de información, se lo pudo relacionar con otros sistemas, los cuales no fueron aceptados de la misma manera por los programadores, pero los cuales manifestaron los rasgos principales de dicha tecnología.

A partir de la primera mitad de los años setenta en la ex U.R.S.S., se lleva a cabo la elaboración de un programa que tiene todas las características principales de la tecnología hipertextual. Es un sistema que se basa en así llamado método de la

modelación lógico-semántica, o el método lógico-semántico (MLS).

Se trata de una información y de un análisis de redes, en cuyos nodos se colocan premisas escritas en lenguaje natural. Éstas pueden ser sintagmas, frases o expresiones completas (razonamientos) o, a veces, unidades más grandes (textos de documentos). Es importante notar que el MLS tiene una serie de criterios para establecer o, en su caso, no establecer la relación directa entre varias premisas. El criterio principal es la posibilidad de ligar las premisas por medio de la lógica: “algo es condición de...”, “algo es causa de...”, etc. Al establecer nexos entre varios nodos, el creador de un hipertexto lógico-semántico asevera, de esta manera, la veracidad de una aserción compuesta, la que ha sido obtenida a través de vinculación.

El MLS tiene a su disposición ciertos procedimientos de programación para introducir, actualizar y controlar nodos y vínculos, es decir, proporciona la posibilidad de revelar errores de diferentes tipos, que fueron cometidos en el momento de establecer estos vínculos. Tomemos por caso la indicación repetida de los nexos, el ligamento de un nodo consigo mismo o la carencia de una liga inversa en un grafo no orientado. También el MLS contiene procedimientos para analizar una red arbitraria e imprimir subestructuras y los sistemas correspondientes de las premisas.

Asimismo se producen documentos gráficos policromados en el generador de gráficos. A diferencia con la mayoría de los sistemas hipertextuales de los Estados Unidos, en el MLS el régimen de diálogo está desarrollado en escasa medida.

El MLS pertenece a los sistemas hipertextuales que están orientados más al análisis que a la revisión de la red construida. Así como *Textnet* y *Writing Environment*, el MLS construye secuencias de las premisas, o textos lineales, que corresponden a ciertos trayectos definidos de la red hipertextual. Al mismo tiempo, la particularidad del método, su lugar entre otros sistemas hipertextuales se designa por el uso de un complejo de criterios para generar las “buenas” secuencias textuales.

El MLS parte de la premisa de que una secuencia “buena” puede ser construida de acuerdo con el principio de la “más apretada adjunción lógico-semántica entre cada premisa sucesiva y la anterior. Si se alcanza a construir una secuencia determinada a un nivel suficientemente alto de la realización de este principio, surge la exposición de un tema coherente, una buena presentación del contenido de un objeto” [5, p.3]. Las reglas que realizan este principio pueden y deben precisarse mediante una correlación con ideas y teorías lógico-filosóficas, pero también deben concretizarse empíricamente mediante los criterios de aceptabilidad de los resultados basados en dichas reglas. Actualmente, en el MLS se aplican ciertas reglas, según las cuales cada elemento de una secuencia “buena” se vincula directamente, cuando menos, con dos elementos anteriores y posee menos nexos que los elementos anteriores.

---

**La tecnología hipertextual constituye un medio que permite abarcar distintos enfoques de un problema y distintos caminos para su resolución.**

---

En la práctica, las redes hipertextuales reales no dejan cumplir en sumo grado los requisitos planteados para una “buena” secuencia de premisas. Por eso el algoritmo correspondiente del MLS, llamado *despliegue* (*razvyorka* en ruso), siempre construye una secuencia aproximada a la “buena”, en la medida que lo permite la red hipertextual inicial. Al construir una secuencia de premisas, el programa del MLS indica las divergencias obligadas de los requisitos aceptados. La secuencia obtenida tiene que ser redactada estilísticamente para lograr el nivel de un texto lineal “bueno”. La redacción del texto no es objetivo del MLS que funciona en el nivel puramente lógico, por lo tanto, sería más correcto llamar a sus documentos lineales iniciales *razonamientos* y no textos, además, *razonamientos substanciales*, ya que no contienen ninguna conclusión formal.

Del MLS se desprenden varios *despliegues* con tendencias distintas. Uno de estos tiene la orientación informativa; en el análisis de una red, los nodos de las cadenas más cortas sobresalen entre los nodos iniciales de base de datos que el usuario introduce; tomando en cuenta estos nodos sobresaltados, nuevamente se buscan otras cadenas más cortas y así sucesivamente. Otro *despliegue* concentra la atención en las características de grafos de los elementos de la red hipertextual, por ejemplo, un índice centralizado, y en obtener, de esta manera, una valoración cuantitativa de los objetos que corresponden a los nodos y a las partes de una red hipertextual.

El MLS, como todos sus *despliegues*, se usa para resolver diferentes problemas prácticos. Aquí es muy importante señalar la posibilidad de los usos de carácter fundamental. Se trata de soporte de la actividad intelectual orientada

especialmente a la creación de sistemas de premisas de alta coherencia y concordancia. En este caso el autor construye una secuencia de premisas, razonamiento verbal, seleccionando cada eslabón inminente y tomando en cuenta sus ligas semánticas. Es un sistema de premisas bastante poderoso, cuya alta concordancia puede ser certificada por criterios totalmente verificables; se puede considerarlo como un resultado intelectual de gran importancia. Una concepción que posee esta propiedad, tiene ponderabilidad elevada.

### Los sistemas hipertextuales y el uso de computadoras

La idea y las primeras realizaciones de la tecnología hipertextual aparecieron en los años sesenta; fue entonces cuando surgió el mismo término *hipertexto*:

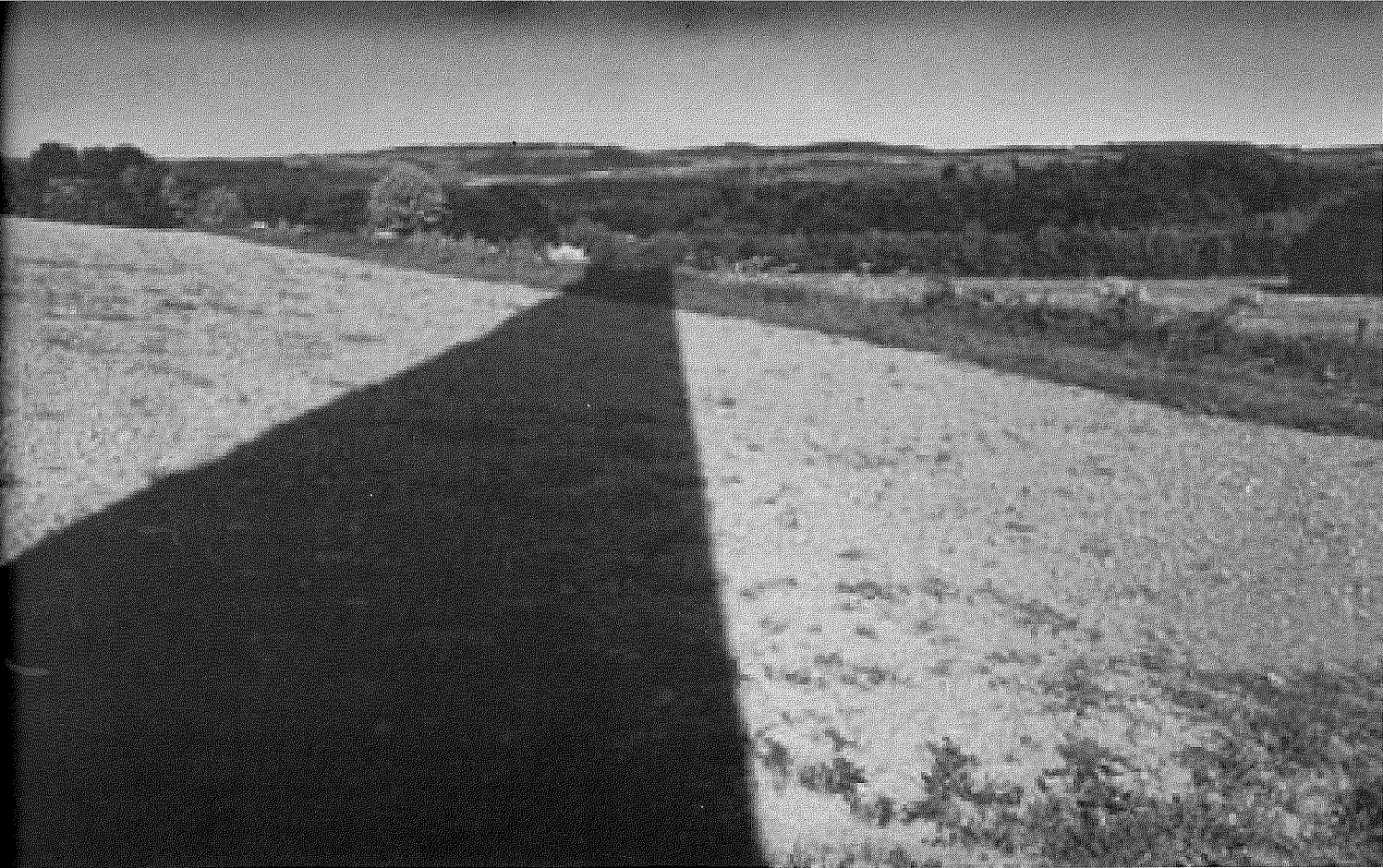
The history of hypertext presented here suggested that the concept and the advantages of hypertext were clear several decades ago, but that widespread interest in hypertext was delayed until the supporting technology was cheap and readily available. This suggestion may be misleading. Many of the “elders” of the field feel that something else has changed as well. They feel that today computer users easily accept the role of the computer as a tool for processing ideas, words, and symbols (in addition to numbers and mere data), and as a vehicle of interhuman communication... If this is so, then the recent upsurge in interest in hypertext may signal that the computer community is now ready to consider its technology as much a tool for communication and augmenting

the human intellect as for analysis and information processing. Hypertext is certainly a large step in that direction [1, p.32].

Realmente, el cambio de actitud de la “comunidad computacional” hacia los hipertextos se puede considerar como una consecuencia y manifestación del progreso en el uso de las computadoras. En el transcurso de su evolución los hipertextos empezaron a dominar aspectos que rebasan las tareas de cálculo y se hicieron más capaces de apoyar la actividad intelectual no formalizada.

Avanzados en esta dirección, los sistemas computacionales permitieron al usuario elaborar modelos menos rígidos y más reales, procesar información “peor” estructurada. Los sistemas hipertextuales han ido más lejos, ya que permiten





analizar conocimiento que no ha sido expuesto a ninguna formalización previa y ahora está presentado en las unidades y los vínculos semánticos, a través de los cuales opera el pensamiento del usuario. Los sistemas hipertextuales posibilitan no sujetarse a una estructura predeterminada.

Los sistemas computacionales realizan el concepto del hipertexto de manera y nivel diferentes. Algunos exponen al usuario ciertos marcos, por ejemplo, determinan solamente una construcción gráfica de sistemas de ligas o únicamente determinados tipos de nodos, etc. Otros sistemas están orientados hacia el apoyo de diversos espacios hipertextuales frecuentemente no determinables de antemano y también hacia la navegación por estos espacios. Desde nuestro punto de vista, precisamente estos sistemas corresponden más a los principios del hipertexto y las perspectivas de desarrollo que se manifiestan en la actitud informática. Es de notar que las

posibilidades del MLS, una de las corrientes hipertextuales, fueron correctamente pronosticadas cuando valoraron las perspectivas de la actitud informática.

Uno de los representantes de la metodología sistemática llamada *suave* B. Gaines considera que "our acceptance of positive science and axiomatic mathematics as the summa qua non of reasoning lead us to idolize precision and reject verbal reasoning" [6, p.9]. Probablemente los sistemas hipertextuales van a contribuir a la elevación de estatus de los razonamientos verbales como un instrumento de argumentación de ideas y de fundamentación de soluciones en la esfera económico-social. Al mismo tiempo, se verá un alejamiento general no tanto de la rigidez y exactitud, cuanto de la absolutización de los modelos matemáticos: cuando en la argumentación de los contenidos sociales al razonamiento no se le da un énfasis

adecuado sino a los números y las fórmulas, queda oculto y no explícito que los aspectos seleccionados para el análisis no son completos y reflejan ideas apriorísticas que no han sido tomada en cuenta de una manera crítica.

La tecnología hipertextual constituye un medio que permite abarcar distintos enfoques de un problema y distintos caminos para su resolución, también abarca argumentos y acontecimientos de análisis en su totalidad acumulados y presentados en sus interrelaciones, independientemente de cualquier posición que se da a priori. Debido a esto, los hipertextos pueden convertirse en un importante instrumento para facilitar soluciones basadas en un sistema completo de argumentos, claramente presentados y bien coordinados entre sí.





pantalla igual a como se escribe en el papel. Por lo tanto no basta con que lo que esté escrito sea del mayor agrado para el lector, si la forma en que está escrito no se adecua al medio en que se leerá. Lo que hicieron los impresores aún no se ha hecho en los computadores, y las estrategias de presentación de textos en pantalla aún no están muy bien definidas para lograr que su lectura sea placentera y sencilla.

Los juegos interactivos logran mantener a las personas mucho tiempo frente a la pantalla, algunos pasan horas navegando en internet, otros pueden estar todo un día frente al televisor, entonces ¿por qué preocuparse por ser breves en las lexias? La atención que logran los juegos, el internet y la televisión, está dada por el dinamismo de las imágenes. Generalmente las leyendas de los juegos son leídas siempre y cuando estas sean cortas, de lo contrario se leen unas pocas palabras para darse una idea e inmediatamente se da la instrucción para avanzar. En internet sucede algo similar. Cuando el navegante entra a una página, echa un vistazo general al texto, fijándose especialmente en los enlaces que traiga, si el texto es corto es posible que sea leído, si no, hará "click" en el enlace que más le llame la atención, y si el texto le parece algo interesante, prefiere imprimirlo para leerlo en papel. El televidente que encuentra un programa donde la cámara se mantiene quieta, inmediatamente cambia de canal, sin importarle que lo que se esté presentando pueda serle interesante o no, apareciendo entonces el fenómeno del "zapping", que por sí mismo da el suficiente dinamismo a las imágenes (así no sean coherentes) para mantener al individuo frente al aparato.

Trasladando este fenómeno al hipermedia, o a cualquier hipertexto electrónico, el lector-navegante puede

dedicarse simplemente a hacer "zapping" a través de la red, sin atender mayor cosa a cada lexia, quedándose con una impresión muy vaga, que aunque puede tomarse como el texto leído por ese lector particular, es claro que su lectura es apenas una visión panorámica que no da fundamentos a ningún tipo de conclusión o interpretación.

La brevedad se convierte entonces en una de las condiciones del hipermedia. Se requiere que el texto escrito en cada lexia sea corto para que sea leído en pantalla, no solamente para evitar el abuso de la propiedad enciclopédica de los computadores, sino también porque la pantalla es en sí misma, un medio absolutamente visual. El computador ofrece la posibilidad de presentar textos largos, que se van moviendo en la pantalla por medio de las barras de desplazamiento vertical y horizontal. Pero si en una lexia las palabras se extienden a lo largo y ancho de la pantalla, lo más factible es que no sean leídas, y no tiene sentido escribir un texto que no va a ser leído, no importa que diga.

La fragmentariedad que impone el hipertexto y la misma propiedad enciclopédica, posibilitan precisamente que la brevedad no sea un obstáculo, sino una posibilidad nueva para la escritura creativa. No importa la cantidad de lexias que contenga el hipertexto, pero sí importa que cada lexia sea breve con la palabra. Haciendo una analogía con la página impresa, en hipermedia no se trata de escribir por párrafos sino por lexias. Obviamente la brevedad no obliga a un párrafo, puede ser una línea o varios párrafos, dependiendo del escritor y su intención.

Y siguiendo con la comparación, la división en capítulos que suele hacerse en las novelas, en el hipermedia se hace por



lexias, lo cual nos lleva a que a pesar de su brevedad, la lexia debe tener una significación mínima de algún tipo. El lector que hace su propio texto en el recorrido a través del sistema, junta los fragmentos en una totalidad, en su texto. Si los fragmentos son muy grandes, contienen muchas ideas o significados o descripciones, a la hora de integrarlos, si los ha leído, tratará de encontrar un sentido, de hacer un análisis como se hace en el texto impreso. En este caso la diferencia entre el texto electrónico y el texto impreso se pierde, pues aunque fragmentado en lexias, el texto electrónico sigue tomando la forma de la página.

---

### **La relación autor-lector se define por el nivel de interacción que permita el hipertexto.**

---

Un texto literario necesita de una atención especial, pues requiere del lector para ser terminado, y más aún un hipertexto donde es el lector quien dirige la lectura. La pantalla impone brevedad para poder concentrar al lector y para que éste lea realmente y no se quede en una mera observación de cada lexia. Y la fragmentariedad dada por la definición misma del hipertexto, hace que las lexias del hipertexto tengan que ser breves para que el lector pueda realizar en su recorrido por la red una lectura hipertextual, esto es, una lectura fragmentada donde la interpretación es la que unifica el texto.

La propiedad espacial de los computadores y la superficie de escritura del hipertexto configurada por la pantalla, también condicionan las lexias del hipertexto hacia la brevedad. Vuelvo

a referirme a las barras de movimiento horizontal y vertical que se pueden poner en la pantalla para permitirle al usuario moverse a través del contenido de cada lexia. Éstas permitirían que el tamaño de las lexias fuera tres, cuatro y más veces más grande que el que otorga la pantalla. Pero es un hecho que este movimiento implica también un cansancio en el lector al no poder ver la totalidad de la lexia, sino recorrerla por partes. Evitar este desplazamiento o restringirlo al mínimo, es entonces otro aspecto que implica brevedad. Pero en este caso no es solamente del texto escrito, sino de todo el contenido de la lexia. Debe limitarse el espacio de cada nodo, a fin de que el usuario no pierda la noción del lugar en donde está con respecto a la totalidad del hipertexto, pues al recorrer una lexia demasiado grande dicha noción se pierde.

Esto nos remite a la segunda condición que he postulado para la creación de hipertextos: la necesidad de involucrar la imagen en la lexia, y no como explicación de lo escrito sino como parte de la unidad significativa del nodo. A esto me referiré enseguida, pero por ahora, admitiendo que la imagen debe ser incluida en la lexia, es claro que además de lo anteriormente expuesto, el espacio mismo de la pantalla hace que el texto escrito tenga que ser breve, pues debe ser compartido con la imagen.

### **-Palabra e Imagen**

La necesidad de integrar imagen y palabra en una sola unidad significativa, viene principalmente de la forma en que se han desarrollado las nuevas tecnologías de comunicación y de concebir las lexias como unidades de significado. Los sistemas multimedia,

que ofrecen la posibilidad de brindar la información en forma escrita, gráfica y sonora a un mismo tiempo y la popularización del internet, han sido fundamentales para que se haya empezado a usar el computador como un medio de información y como una herramienta de estudio, además de ser, desde hace mucho, una muy útil herramienta de trabajo.

De esta forma, las enciclopedias, que en el medio impreso se esforzaban por presentar un buen número de ilustraciones para ayudar a la comprensión del texto escrito, ahora no sólo utilizan las fotos y gráficas, sino videos y animaciones de alta fidelidad que apoyan con grabaciones sonoras de discursos, música o entrevistas; con lo cual ya no necesitan escribir toda la información.

Los sitios de revistas, periódicos, emisoras radiales o canales de televisión en internet, ofrecen la información utilizando, al máximo, los recursos multimedia, haciendo lo más atractivo posible el sitio para los navegantes, entrando en una competencia tecnológica por la mejor utilización de las posibilidades que ofrece este nuevo medio de comunicación.

El hipertexto es la forma en que se organizan todos los sitios en internet, y la mayoría de programas educativos en multimedia, siendo estas las cosas que el usuario está acostumbrado a ver en pantalla. Cuando el público al que se dirigen los hipertextos está habituado a recibir la información en texto e imagen, no se puede entrar a presentar sólo texto escrito, bajo el pretexto de que es literatura, y que el lenguaje literario es lenguaje verbal escrito. Por encima de esta discusión, el hipertexto, por las



condiciones en que se ha desarrollado y popularizado el uso del computador, exige que junto a la palabra se incluya la imagen.

Bolter (71) hace un pequeño recorrido desde los jeroglíficos hasta los computadores, donde muestra cómo la imagen y la palabra compartían el mismo espacio de escritura hasta la imprenta. Los jeroglíficos son pequeñas imágenes inscritas en las paredes, que configuraron la escritura egipcia como visual y conceptual. Para griegos y romanos, las imágenes eran antagónicas a las palabras, al entender la escritura como el “depósito” de la verbalidad, por lo que el espacio de escritura era para ellos solamente alfabético.

---

**La fragmentariedad que impone el hipertexto y la misma propiedad enciclopédica, posibilitan precisamente que la brevedad no sea un obstáculo, sino una posibilidad nueva para la escritura creativa.**

---

En la Edad Media, las imágenes volvieron a cobrar importancia en los manuscritos, que presentaban un espacio de escritura compuesto por palabras, dibujos y adornos. Las letras eran a un mismo tiempo dibujo y escritura, con lo que se transformaban en complicados diseños abstractos, muchas veces imposibles de leer. La primera letra ocupaba gran parte del pergamino, y en el espacio que ella ocupaba, se recreaban distintas escenas con criaturas fantásticas o elementos de la naturaleza.

*La ilustración medieval encarna una dialéctica entre la escritura y el mundo; era una forma mediante la*

*cual la escritura podía describir o circunscribir el mundo –no simbólicamente a través del lenguaje, si no visual a través de la forma de la letra en sí misma.*

(Bolter 73)

La imprenta separa totalmente los espacios de las palabras y de los dibujos, y aunque los diagramas y las gráficas sean comunes en los libros impresos, estos no se integran a las palabras, como lo estuvieron en el medioevo; en un principio porque la tecnología no lo permitía, y después porque el libro se convirtió en un objeto contenedor de palabras organizadas secuencialmente en líneas y páginas. Así las ilustraciones dentro de los libros impresos son meramente explicaciones de lo escrito, aunque ahora la tecnología permita a los impresores poner imágenes alrededor del texto escrito, o como fondo de la escritura.

En la escritura electrónica las palabras y las imágenes pertenecen al mismo espacio. Las gráficas –sean dibujos, fotos o videos– presentadas en pantalla, han sido digitalizadas, transformadas al código binario, el mismo que representa las palabras y toda la información que procesa el computador. De ahí la facilidad para combinar los elementos verbales y visuales. Así, en la pantalla como en los pergaminos medievales, palabras e imágenes se integran al punto en que el lector no puede diferenciar bien cuándo acaba el espacio pictórico y cuándo empieza el espacio verbal.

De esta forma la integración exigida por el desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación, de los elementos visuales y verbales en el hipermedia, se ve no sólo como una condición sino como algo inherente al medio y al espacio de

escritura. Utilizar la imagen como explicación del texto o viceversa, es, por tanto, aplicar los modelos de la imprenta al computador.

Entendiendo las lexias como las unidades fundamentales del hipermedia, todo lo que en ellas se presenta hace parte de su significación. Se convierten en elementos significantes a los que el lector-navegante otorga un significado a partir de sus competencias y de las relaciones que establezca entre las lexias recorridas. Si las imágenes son ilustración de lo escrito o el texto una explicación de la imagen, el elemento que sirve de apoyo se convierte en una redundancia, que por su intención explicativa limita la significación de la lexia y por tanto la interpretación.

Por lo tanto, en un hipermedia el texto electrónico de una lexia debe estar compuesto por imágenes y palabras, donde éstas se integran y complementan en una unidad significativa.

## No Linealidad

En los estudios literarios el término *no linealidad* es usado frecuentemente para describir narraciones que no tienen o subvierten el orden lógico y cronológico de la historia. Esto ocurre cuando las acciones no se presentan secuencialmente en el plano del discurso. Por el contrario hay un movimiento constante entre los tiempos de la narración, siendo el lector quien al final arma la fábula con un principio una trama y un final.

En otras palabras, la no linealidad del metalenguaje de los críticos literarios, se refiere a la ruptura del orden lineal del discurso; con lo que la cronología de la historia debe ser establecida por el lector

al finalizar la lectura, pues el discurso no sigue dicha secuencialidad cronológica.

Aunque el hipermedia pareciera presentarse como un medio perfecto para esta narrativa, pues permite romper la secuencialidad del discurso desde su estructura y no desde el lenguaje, es sólo una posibilidad que se le ofrece a los escritores pero no una condición para crear una ficción que pretenda tener efectos estéticos.

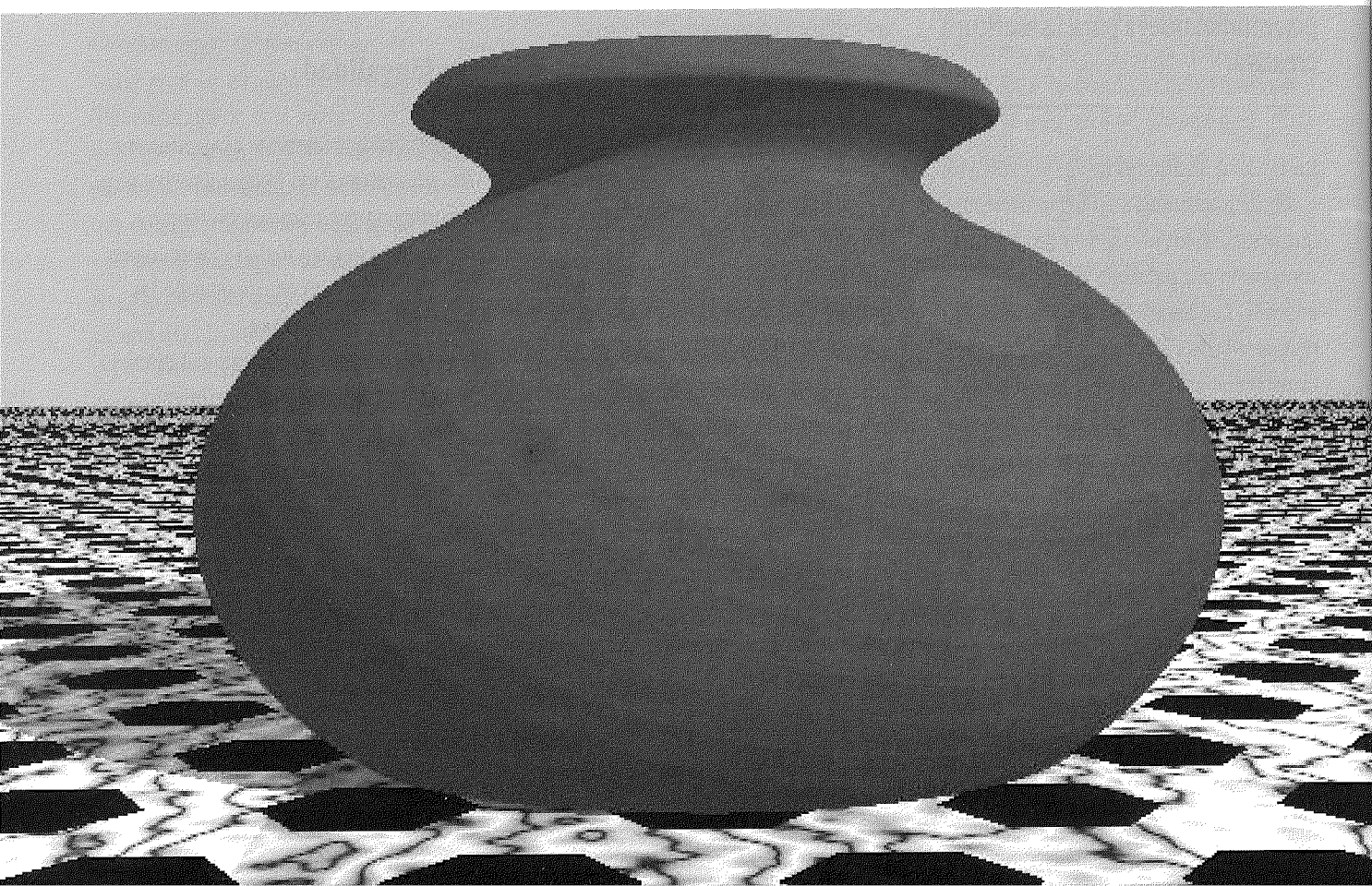
Es común, también, oír que la no linealidad es simplemente una ilusión, pues toda lectura es lineal en el tiempo y en el espacio, al realizarse secuencialmente palabra por palabra. Tanto esta objeción, como la concepción literaria del término, se basan en lo que se ha leído, y en el cómo se ha leído. Obviamente toda lectura tiene que ser

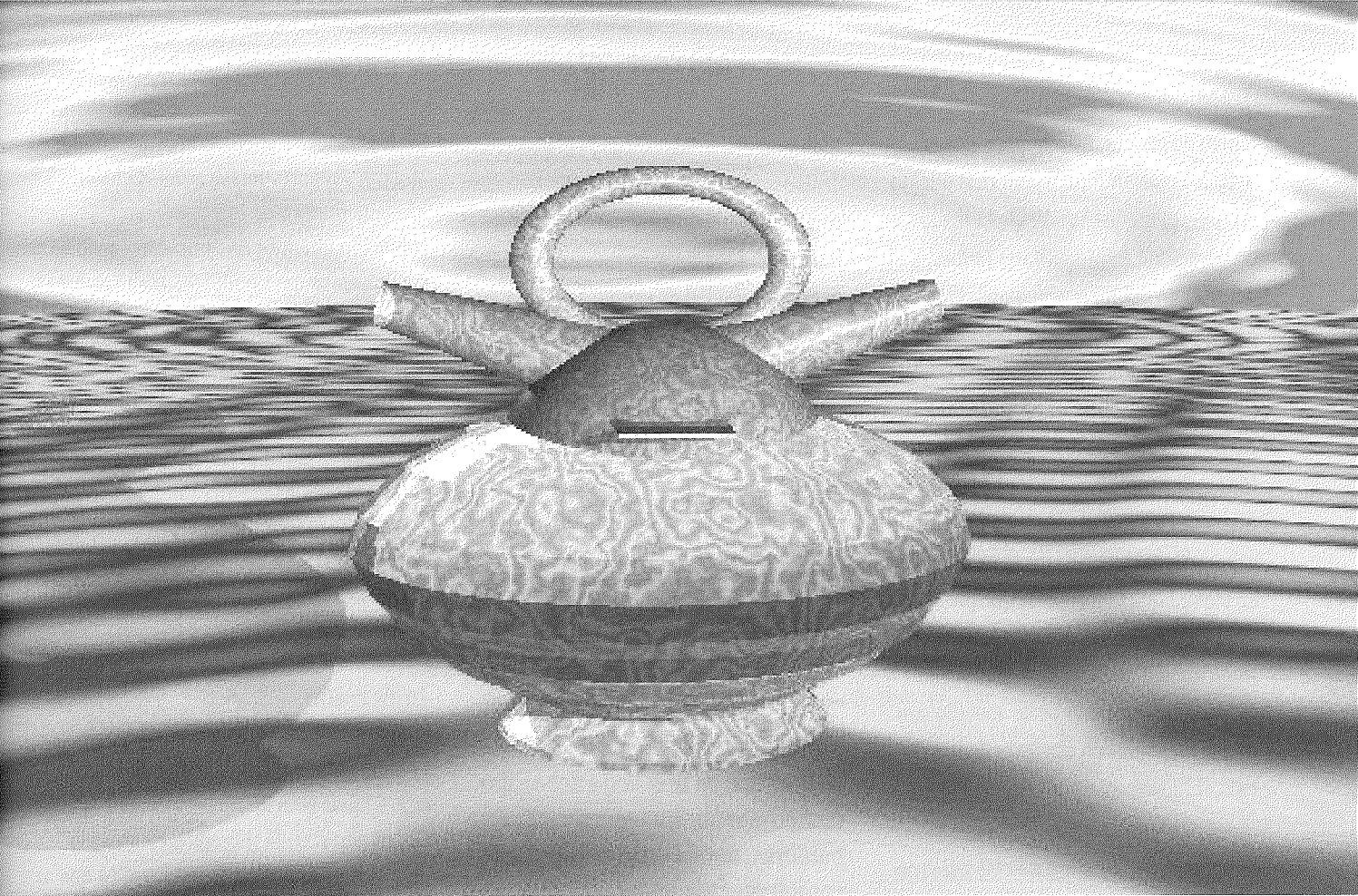
secuencial en el tiempo y el espacio porque no tenemos la habilidad de leer al mismo tiempo dos palabras, ni estas pueden ocupar el mismo lugar en el tiempo. El texto impreso presenta una secuencia fija —establecida por el autor— de palabras, por lo cual cuando en este medio se habla de no linealidad, no se refiere a dicha secuencialidad, sino al ordenamiento semántico de las palabras. Es una metáfora donde a los significados se les otorgan características espaciales.

La no linealidad del hipermedia, y en general del hipertexto, es espacial. No en un sentido metafórico sino literal, pues parte de que los computadores tienen en sí mismo una propiedad espacial, como lo enunciamos anteriormente. Para entender mejor esta no linealidad, es necesario plantear la diferencia entre el texto como objeto y como mensaje, tal

como la presenta Aarseth en su ensayo *No linealidad y teoría literaria*. Como objeto el texto es técnico, histórico y social, en cuanto es producto de las tecnologías de uso y distribución de una época y un contexto social determinado. Y como mensaje el texto es individualmente recibido y comprendido.

Como hemos visto anteriormente, es al tomar el texto como mensaje que se han desarrollado todas las teorías literarias, dentro de las cuales aparecía el término no linealidad, como una metáfora espacial. Es lógico que la literatura, al estar basada en la imprenta, nunca se hubiera planteado esta diferenciación, pues aunque los textos hubieran sido creados en tecnologías, tiempos y sociedades distintas, han sido estudiados en textos impresos como mensajes interpretables.





En este momento el hipertexto, al permitirle al lector establecer su propia secuencia de lexias, hace necesario prestarle atención al texto como objeto. Entendiéndolo así, el texto implica una práctica, un ritual de uso, donde a cada texto-objeto corresponde una práctica distinta, no desde la interpretación, sino desde la *coreografía que lleva la letra del texto a la mente del que lo contempla*. (Aarseth B) El texto impreso tiene su propia coreografía donde el que contempla o lee sigue una a una las palabras en una secuencia fija y única desde el principio hasta el final, y no hay otra forma de contemplar el texto, por usar los términos de Aarseth.

El hipertexto recuerda constantemente que se han dejado de seguir varios

caminos por las opciones tomadas, y aunque el lector vaya fijando su propia y única secuencia en su cabeza, es claro que el objeto-texto no es secuencial. Al ser no secuencial es no lineal, al haber más de un camino posible entre A y B. En la red que conforman los nodos y los enlaces, la línea que une A y B no establece un recorrido entre estos dos puntos, sino una conexión, pues puede tomarse en sentido A-B o B-A. Por lo tanto es el lector el que establece el camino o el curso, y no el texto. El hipertexto es no lineal porque en su estructura no se sigue una línea, como ya vimos, ni muchas líneas: no hay linealidad. Si siguiese muchas líneas, plantearía una multiplicidad de secuencias, algo así como caminos paralelos. Pero al ser una red estas líneas

se cruzan o bifurcan en los nodos, haciendo imposible establecer ninguna secuencia, ninguna linealidad.

Si la brevedad y la integración de palabra e imagen son condiciones impuestas básicamente desde el acceso al hipermedia por medio de la pantalla, la no linealidad es una condición dada por la estructura hipertextual.

## Diseño

Después de haber visto las propiedades y condiciones anteriores, es evidente que en el hipermedia no sólo interviene la escritura. El diseño, entendido como la estructuración del hipermedia a partir de la relación entre sus elementos, es un factor muy importante que debe ser

tenido en cuenta. Esto implica que el acto de crear un hipermedia más que un escribir, es un diseñar. Desde la lexia, como unidad mínima, hasta la totalidad del sistema del hipermedia, deben ser diseñados siguiendo la intencionalidad del autor para producir un efecto estético.

En una lexia podemos reconocer fácilmente tres elementos: palabras, imágenes y enlaces. A la hora de expresarse en hipermedia el Yo debe tener en cuenta que la forma en que presenten estos elementos incide directamente en la significación de la lexia, y que, por lo tanto, debe organizarlos de acuerdo con lo que pretenda con esa lexia dentro de todo el hipermedia.

Aunque pueda ser claro que las palabras y las imágenes no pueden escogerse aleatoriamente, es posible que no sea tan fácil de ver con los enlaces. La presentación de los enlaces no tiene unos parámetros definidos en cuanto estos pueden ser implícitos o explícitos, y en uno y otro caso sus formas varían de acuerdo con la intención y creatividad del autor. Sin embargo los enlaces influyen el contenido al que llevan creando una expectativa en el lector, y esto debe ser considerado por el Yo al momento de poner un enlace en tal o cual sitio y de presentarlo de una u otra forma. La elección que se haga debe responder, al igual que con las palabras y las imágenes, a la intencionalidad del Yo creador. Por lo tanto los enlaces también son elementos significantes dentro de la lexia, que deben ser integrados a los otros dos elementos —palabras e imágenes— para que la lexia sea una unidad significativa dentro del hipermedia.

El diseño de las lexias y de la disposición de éstas en todo el sistema, es la condición fundamental para que el hipermedia sea un material disponible para la necesidad de expresión del Yo. Es por el diseño que el hipermedia puede hacerse coherente y tener, si se quiere, un sentido de totalidad o unidad, características que le permiten ser interpretable y por lo tanto objeto del estudio literario, si estos estudios se amplían a contemplar los elementos distintos a la palabra que conforman el hipermedia.

---

### **En un hipermedia el texto electrónico de una lexia debe estar compuesto por imágenes y palabras, donde éstas se integran y complementan en una unidad significativa.**

---

Lo que aquí he enunciado como diseño, bien puede cambiar de nombre en la búsqueda de un metalenguaje más preciso. Al principio pensé denominarlo “programación”, pero esto reducía el concepto a los enlaces y a la actividad precisa de codificar unos elementos para presentarlos en el computador como hipermedia. La misma palabra diseño no satisface del todo lo que he englobado en esta condición, pero la escogí entre “organización”, “esquemización”, “estructuración” u otras parecidas, porque me parece que suma las anteriores y les agrega un contenido de intencionalidad expresiva. Sin embargo, soy consciente de que esta es una argumentación bastante subjetiva y que no sustenta del todo el uso del término, por lo que lo propongo como tentativo y provisional.

En los “placeres estéticos” propuestos por Murray, y a partir de las propiedades fundamentales y de los condicionamientos que impone el medio, encontramos tres cualidades estéticas propias del hipermedia literario, que sirven de parámetros para la crítica de estas obras. Estas cualidades hacen parte de un tema que tendrá que abordar la academia más temprano que tarde: ¿Qué características debe tener un hipermedia para llevar al lector a experimentar nuevas formas de belleza y de verdad acerca de nosotros y del mundo en que vivimos?

### **Inmersión**

La inmersión es la experiencia de estar en un lugar ficticio muy elaborado. Ocurre tanto en la literatura como en el cine porque es propia de la narrativa que nos lleva a sumergirnos en una “realidad virtual”. En un medio como el computador, caracterizado por ser participativo y espacial, donde el lector se encuentra efectivamente involucrado en la narración ocupando un lugar en ella y actuando sobre ella, esta experiencia resulta tener una gran intensidad.

El placer de la inmersión que se experimenta en el hipermedia, es muy distinto al que puede tenerse leyendo una novela o viendo una película. Aquí el usuario no se encuentra en la cómoda situación de espectador, que ha convertido a los cinéfilos y lectores en una especie de voyeristas que disfrutaban viendo o asistiendo a las tragedias, alegrías, sufrimientos o logros de unos personajes. En el hipermedia el lector se encuentra “viviendo” al lado de los personajes, interactuando con ellos, elaborando la narración.

Las posibilidades que ofrezca el hipermedia para la participación del

usuario, inciden enormemente sobre la experiencia de inmersión. Por lo tanto, para mantener al lector sumergido en la realidad virtual, es necesario estructurar esa participación de tal forma que el usuario pueda sentirse realmente en un lugar donde sus actos afecten el entorno.

Los juegos de aventuras, como los de la serie *Quest* de la compañía Sierra, que tuvieron gran auge en nuestro país en los primeros años de la década de los noventa, están estructurados de esta forma. El usuario es un personaje que debe resolver una misión, para lo cual debe ir de un lugar a otro, entrevistarse con los personajes, utilizar objetos, etc. Cada juego es una narración distinta, pues cada jugador toma diferentes decisiones.

Aunque el hipermedia literario se centre en la percepción y no en resolver un enigma, las convenciones utilizadas por los juegos pueden servir de punto de partida para definir los mecanismos de participación del lector de hipermedia, de tal forma que el trance de inmersión se mantenga hasta el final del recorrido.

## Actuación

El placer de la actuación viene precisamente de la posibilidad de efectuar acciones significativas al interior de la narración y de ver allí mismo los resultados de las decisiones y elecciones que se tomen. En un hipermedia, donde el lector se siente totalmente inmerso en otra realidad, habitando un espacio concreto, éste querrá inevitablemente actuar sobre esa realidad.

Pero la actuación va más allá de la participación y de la actividad que implican el uso de un 'mouse' o un control para moverse a través de un

hipermedia. La actuación es el placer de manipular o dar forma a los materiales u objetos; de pasear por un lugar desconocido.

En este sentido, tener conciencia de la propia actuación, implica saberse en un espacio manipulable, cuyo efecto estético depende de las experiencias dramáticas que esta realidad virtual puede deparar. El hecho de que el lector esté en un sitio y pueda moverse a través de él, lo conduce a sentir una gran expectativa por saber qué hay en esta realidad y vivirlo. La vulnerabilidad del usuario en esta situación es total, y eso hace atractiva la lectura, pues no asistirá a la angustia de una mujer que ve morir a su marido, sino que podrá sentir esa angustia al ver en la pantalla cómo el hombre sufre la agonía y cómo las palabras son totalmente indiferentes a la imagen. Es tan sólo un ejemplo para evidenciar cómo pueden despertarse experiencias dramáticas, pues lo que ocurre en un hipermedia le ocurre al usuario.

De hecho la forma hipertextual presenta ya una experiencia dramática connatural: la del laberinto. En un laberinto representamos la historia de un vagabundo, de direcciones opuestas que se podrían tomar, de sorpresas nuevas e inagotables, de sentirnos incapaces de orientarnos o encontrar la salida. (Murray 146) El sólo hecho de estar en un sitio así, ya le representa al lector una angustia que lo mantiene en suspenso, con miedo a abandonar la lectura antes de tiempo, o de que aparezcan enemigos o situaciones embarazosas. Saber que el hipermedia no tiene un final (una lexia con la palabra FIN) ayuda a la experiencia dramática, pues la sensación de no haber terminado el recorrido, de perderse de lexias importantes, y de tener que tomar la decisión de acabar, siempre estará presente en un hipertexto.

## Transformación

El placer de la transformación lo posibilita las enormes oportunidades que ofrece el computador para cambiar de apariencia. Prácticamente todo lo que se presenta en el computador se puede cambiar y este poder transformador es particularmente seductor para la narrativa participativa. Invita al usuario olvidarse de sí mismo y desarrollar acciones siendo un personaje de la narración.

El hecho de encarnar un rol dentro de una historia, hace más viva la experiencia dramática, pues le permite al usuario comprender una situación determinada viviéndola desde los distintos personajes que en ella participen. Pero además el usuario no tiene porque estar sujeto a una secuencia de acciones, dado que en el computador se pueden presentar todas las acciones simultáneamente, dejando libre al usuario para que vaya a su gusto de una a otra representando en su travesía el personaje que quiera y cambiando cuando quiera.

---

**El diseño de las lexias y de la disposición de éstas en todo el sistema, es la condición fundamental para que el hipermedia sea un material disponible para la necesidad de expresión del Yo.**

---

De esta forma, en todas las lexias puede estar ocurriendo algo al mismo tiempo que el usuario está actuando en una situación y bajo una "mascara" determinada. Siempre se llegará a una lexia sintiendo que se ha perdido de una parte de la acción, y que lo que él haga

cambiará el hilo de la historia en ese punto concreto en donde está. El computador se presenta así como un “gran teatro” con muchos escenarios. Para Murray esta posibilidad es de un gran potencial para la narrativa en hipermedia, pues *podemos mezclar la reflexión que permite la novela con la rapidez de cambio de toma de las películas.* (Murray 170)

En una historia con diferentes puntos de vista donde se involucran varios personajes, y es el lector quien decide desde cuáles personajes asiste a las diferentes situaciones, la multiplicidad de significados propiciados está dada por el momento en que llegue el lector a la lexia, por el lugar por donde entre, y por el personaje que esté interpretando.

Entre estos tres placeres (inmersión, actuación y transformación) el que menos ha desarrollado hasta ahora la narrativa en hipermedia es el de la transformación, dada la dificultad (tanto técnica como de diseño) que plantea para el creador el darle tanta libertad al lector. También aquí puede aprenderse de los juegos de aventuras. Pero para lograr ofrecer un placer de transformación al lector, el creador debe tener un conocimiento muy profundo del medio expresivo y tener la habilidad de mantener el trance de inmersión a partir de sus capacidades expresivas. No obstante, para Murray lograrlo significa darle al computador la cualidad especial de ser el soporte para una narración que refleje nuestra percepción del mundo:

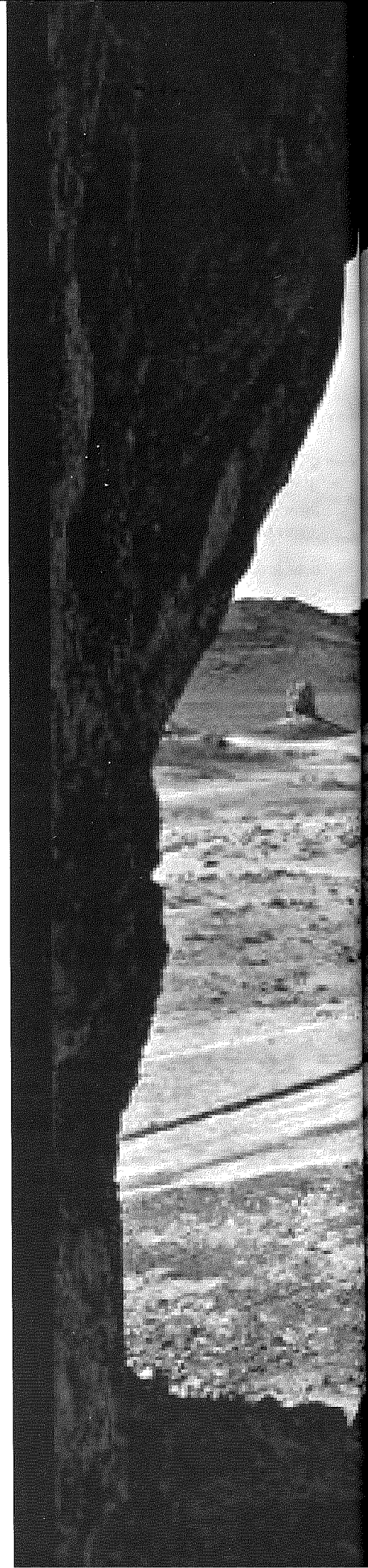
*Ya que percibimos el mundo e incluso nuestras identidades como sistemas complejos, abiertos y carentes de centro, necesitamos un entorno narrativo que nos permita expresar esta percepción y nos incite*

*a explorar un mundo narrativo denso desde cualquier perspectiva posible* (Murray 193).

Para el autor de cualquier obra estética, el lector-público es importante por más que no le importe lo que se entienda de su obra. Al fin y al cabo está creando para otros y su creación necesita de un “otro” para completarse. En el hecho de crear se implica la expresión, es decir, el deseo de perpetuar una sensación, una idea o un sentimiento, lo cual es imposible si nadie tiene acceso a la obra.

El hipermedia está condicionado por un medio de comunicación en donde el público es el principal objetivo, por lo cual el lector tiene aquí una gran relevancia. El autor necesita tener en cuenta al lector para la escritura, para las imágenes, para los enlaces, para el diseño de las lexias y del sistema. El texto mismo debe ser creado a partir tanto de la intencionalidad del autor como del papel fundamental que juega el lector en el hipermedia. Más que ningún otro texto, el hipermedia necesita del lector para ser completado, y esto debe haberlo interiorizado el autor antes de crear. Así, todo lo que haga el autor tiene que estar guiado por esas dos directrices: su intención y el lector.

La obra debe corresponder a un texto lúdico y participativo, que invita a escudriñar en su interior, a recorrer sus fragmentos, a construirle un sentido, a interpretarlo. Este sería el texto-objeto, muy distinto al que construye el lector en su andar por las lexias y en las relaciones que establezca a partir de ellas. El primero es potencia, el segundo es interpretación. El lector tiene que asumir sus actos y decisiones, es dueño total de su lectura y de su propia vivencia: más que en cualquier otro medio, aquí todo



parte de su interpretación del hipermedia. El autor es simplemente el arquitecto, que ha diseñado y puesto las reglas del juego. En pocas palabras, el autor escribe las instrucciones a través de las cuales el computador responderá a las acciones del lector dentro del texto, de las cuales saldrá la lectura e interpretación del usuario.

Al recorrer las “novelas hipertextuales” que se encuentran en internet e incluso las que ha desarrollado la compañía *Eastgate*, es evidente que estas narraciones no aprovechan del todo las posibilidades que ofrece el hipermedia, y que aún siguen atadas a las formas tradicionales de escritura<sup>3</sup>. Siguiendo entonces la división que hace Enrique Gaitán S.J. de pre-literatura, proto-literatura y literatura, considero que los textos electrónicos de ficción que se han producido en hipertexto corresponderían a la categoría de “proto-hipermedias”. Ubicando como pre-hipermedias, aquellas obras literarias que, desde el formato libro y a pesar de sus condicionamientos, rompen la linealidad del discurso y la organización tipográfica de la página.

Al vislumbrar así las características que debe tener un hipertexto literario, se hace evidente la dificultad para entender y asimilar dichas características sin una debida ejemplificación. Sin embargo, para ejemplificar estos conceptos es necesario pensar en hipertexto, hablar en hipertexto. Al tomar un proto-hipermedia como recurso para explicar conceptos, o como objeto de análisis, es necesario recurrir al hipertexto como medio de

expresión. Esto se debe a que la escritura de un análisis o un ejemplo tomado de un hipermedia, obligaría a describir físicamente la lexia en donde se encuentra el motivo del que se quiere hablar; lo que equivaldría a describir la hoja, el tipo de letra imprenta, el color de la tinta y del papel, etc... al citar el verso tercero del poema *El cuervo* de Edgar Allan Poe. En conclusión: a la crítica también le tocará aprender a escribir en hipertexto para poder hablar de los hipermedias, pues si es sencillo citar en papel apartes de un libro en un trabajo crítico, no lo es de un hipermedia; éste obliga a la crítica a usar el hipertexto.

A la teoría le compete, además, establecer si en definitiva esta expresión puede ser llamada literaria, y en este caso, determinar el lugar que ocuparía dentro de la literatura. Por otro lado, a medida que la producción de narraciones en hipermedia aumente, debe estudiar las características estéticas allí presentes, y conformar el discurso de la estética del medio. De esta forma, la teoría está llamada a investigar la configuración del lector de hipermedia, sirviendo de guía para los nuevos lectores, y ayudando a la difusión de estas nuevas expresiones en el entorno académico.

<sup>3</sup> Si se desea recorrer algún proto-hipermedia, en la bibliografía se reseñan las direcciones de algunas “novelas hipertextuales” que se encuentran en la red.

