

Literatrónica: Hipertexto Literario Adaptativo

Juan B. Gutiérrez

Florida State University, 208 Love Building
Tallahassee, FL 32306-4510 EE.UU.

jgutierrez@math.fsu.edu

RESUMEN

El hipertexto literario adaptativo es una forma estética que ha sido poco explorada hasta ahora. Requiere de un sistema de información capaz de diseñar un libro de ficción específico para cada lector. Para producir dicha interacción, las premisas sobre las que los críticos y practicantes de hipertexto literario hemos construido nuestros trabajos deben revisarse y ajustarse bajo la luz de reciente evidencia experimental. Se propone un modelo en el que el hipertexto literario se modela como un grafo. Se describe un modelo de optimización que maximiza la continuidad narrativa y minimiza el riesgo de perder la atención del lector.

ABSTRACT

Adaptive literary hypertext is an aesthetic form that has been little explored so far. It requires an information system able to design fiction books specific to every reader. In order to produce this interaction, the premises upon which critics and practitioners of literary hypertext have built our works must be revisited and adjusted in light of recent experimental evidence. A model is proposed in which narrative spaces are modeled as graphs. An optimization method is described that maximizes narrative continuity and minimizes risk of losing reader's attention.

Palabras clave

Hipertexto Literario Adaptativo, Literatrónica, Grafos, Fricción Hipertextual, Atractores Hipertextuales.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la noción de hipertexto que Bush (1945) formuló implícitamente, y Nelson (1982) explícitamente, hipertexto es un archivo no lineal conectado en forma de red en el que el medio permite navegar entre los contenidos. Desde entonces la no-linealidad ha mantenido un estatus axiomático dentro de la teoría del hipertexto. En contraposición, el texto impreso ha sido catalogado como unilineal, ignorando piezas como enciclopedias, diccionarios, periódicos y otras que son diseñadas para una lectura multilineal (Daalgaard, 2001), e.g. Nelson (2003) propone que simulaciones de multilinealidad en papel son equivocadas y generalmente insuficientes. Esta perspectiva se basa en el hecho que desde el comienzo el hipertexto fue asociado con sistemas de búsqueda de información. Las posibilidades estéticas del mismo poco o nada influyeron en su desarrollo.

El hipertexto literario, una forma primordialmente estética, difiere de la comunicación académica y otros tipos de sistemas de búsqueda de información en muchos aspectos. Por ejemplo, no es necesario incluir un resumen, o incluir una lista de referencias, o citar otros textos. Ha sido señalado y ampliamente aceptado que: (i) las decisiones del lector, intervención y *empoderamiento* son los elementos claves de hipertexto literario¹ (Landow, 1997), (ii) la lectura de hipertexto incentiva a la vez lectura pasiva y activa, en la que los vínculos ofrecen puntos de decisión (Snyder, 1999) y (iii) el poder sugestivo de la literatura hipertextual está en la capacidad lírica de sus vínculos (lírica por la intensa búsqueda de sentido que el lector debe hacer, similar a la poesía) (Tosca, 2000).

El hipertexto literario y algunas otras formas de hipertexto no han tenido amplia aceptación. Por ejemplo, a pesar de continuos esfuerzos para producir hipertextos académicos, textos académicos todavía son producidos de una forma rigurosa analítica lineal y éstos todavía son apreciados como un medio efectivo de generar información de calidad. Usualmente los contenidos están disponibles en línea. Por lo tanto, el impacto del hipertexto ha sido profundo en los canales de distribución, pero ha sido insignificante en la forma como el contenido es presentado. Tal vez esta falta de éxito en algunas áreas de deba al hecho de que algunas de las premisas usadas para crear hipertexto no se basan en tecnologías o prácticas ampliamente establecidas (Pang, 1998). Ha sido sugerido que la teoría hipertextual debería tratar con lo que realmente sucede antes que con lo que nos gustaría que fuera

¹ Esta es una utopía temprana de los 90 que ha sido cuestionada muchas veces. Básicamente resalta el hecho de que los vínculos pueden dar al lector más control de lo que se lograría en papel.

(Daalgaard, 2001). La pregunta que nos hacemos naturalmente ahora es: *¿Qué es lo que de hecho pasa con el lector de hipertexto literario?* Hay dos aspectos de este problema:

Primero, hablando sobre hipertexto en general, hay varios problemas bien conocidos sobre interfaces (Golovchinsky, 1997): (i) los usuarios podrían no saber cómo llegar a nodos deseados, o regresar a nodos visitados, (ii) ellos se pueden frustrar al “redescubrir” repetidamente el mismo nodo, (iii) en algún punto el número de vínculos puede desalentar al lector y (iv) las razones del autor para incluir un vínculo pueden no ser claras para los lectores. Adicionalmente a las dificultades intrínsecas del hipertexto, se espera de los lectores que sean (Calvi, 1999): (i) tolerantes con la naturaleza hasta ahora experimental del hipertexto, (ii) suficientemente diestros para maniobrar los dispositivos heterogéneos de navegación, y (iii) suficientemente abiertos para aceptar el resultado no-lineal.

Segundo, hay evidencia experimental que refuta las premisas descritas acerca de hipertexto literario. De acuerdo con un experimento realizado por Gee (2001): (i) la no-linealidad causa desorientación y hace que los lectores ojeen a saltos el texto en vez de leerlo², (ii) los lectores desean un punto único de inicio, (iii) ellos prefieren estructuras narrativas más o menos lineales con ramificaciones moderadas, y (iv) ellos no parecen estar clamando por ser coautores o tener poder sobre la obra. Es notable que todos los sujetos del experimento afirmaron que no comprarían un hipertexto literario (el experimento fue llevado a cabo con Storyspace; estoy extrapolarlo los resultados a hipertexto literario en general), pero que considerarían leer uno gratuito en línea.

2. UN MODELO

Con el objeto de analizar una obra de ficción es conveniente diferenciar entre la historia que se cuenta como una secuencia lineal de eventos episódicos y la forma en que se cuenta la historia; i.e. *fábula* y *trama*. La distinción algunas veces es difícil por fenómenos tales como la explicación de eventos que ocurrieron en el pasado pero que todavía no han sido identificados (*analepsis*) y la anticipación de algo aún por ocurrir (*prolepsis*) (Genette, 1987).

La mayoría de los hipertextos literarios enfocan su atención en la articulación de los vínculos para producir una trama. El poder sugestivo de los vínculos se ha identificado usualmente con procesos de *analepsis* y *prolepsis*. Esa es la esencia de no-linealidad, como autores y críticos la han adoptado. La posibilidad de navegar gracias a los hipervínculos hacia múltiples destinos dejó en algún momento de ser una **posibilidad** para convertirse en una **necesidad**. Aarseth (1997) afirma que los hipertextos literarios se volvieron laberínticos en su lectura, hasta el punto de que el hipertexto literario no era más la representación de un mundo sino un mundo en sí mismo. Hubo un corto circuito entre significado y significante. El significado dejó de apuntar a un proceso embrollado, un proceso linealmente complejo pero potencialmente satisfactorio (la idea renacentista del laberinto literario).

La respuesta a la pregunta por el lector de hipertexto literario nos lleva a un cambio en las premisas para ajustar el modelo al experimento: (i) la interfase debería enfocarse en la *mejor*³ articulación posible de la trama, i.e. lineal con variaciones en *prolepsis* y *analepsis* a discreción del autor, (ii) se espera que el lector explore completamente el espacio literario, y (iii) el computador debería asumir la carga de ensamblar las piezas, antes que dárselas al lector para que éste las ensamble. Slatin (1991) ha sugerido que todo el problema puede ser resuelto al determinar cuáles son los posibles vínculos que un lector puede seleccionar desde su ubicación actual. Golovchinsky (1997) resalta los beneficios de vínculos estadísticamente creados que correspondan a la interacción del usuario.

Para construir un modelo que se ajuste a esas premisas, podría diseñarse un hipertexto literario como un sistema de información en el que el computador cree dinámicamente los vínculos para el lector en cada nodo basado en las decisiones previas que éste haya tomado, i.e. un sistema adaptativo. El objetivo que queremos lograr requiere de una combinación de dos enfoques existentes en sistemas adaptativos reportados por Abdullah and Davis, (2003): (i) el sistema simple secuencial centrado en el autor, en el que el lector completa todas las actividades que el autor considera importantes, mientras evita aquellas que crea innecesarias, y (ii) el un sistema hipermedial adaptativo, en el que el sistema asiste al lector para completar cualquiera que sea su objetivo. Asumiendo que el lector desee

² Si un hipertexto literario tiene valor estético, éste es muy difícil, sino imposible, de percibir en una ojeada rápida; por otra parte, ojear un documento técnico en busca de información es completamente válido ya que la tarea es búsqueda de información.

³“Mejor” en este contexto implica la construcción de una trama de manera que tenga más sentido desde el punto de vista narrativo para el lector, de acuerdo a reglas definidas por el autor. De ninguna forma estoy tratando de insinuar que hay una “mejor” forma de escribir o leer ficción.

sumergirse en la narrativa y leer toda la obra, el *hipertexto literario adaptativo* debería crear una secuencia dinámica que recorra la totalidad del espacio narrativo (desde este punto de vista es un sistema simple secuencial), desplegando el texto de acuerdo al diseño del autor y las elecciones del lector (desde este punto de vista es un sistema hipermedial adaptativo).

3. UN MODELO

En esta sección vamos a usar terminología clásica en teoría de grafos para introducir dos conceptos en hipertexto literario: *fricción hipertextual* y *atractores hipertextuales*. Posteriormente explicaremos un modelo de hipertexto literario adaptativo.

Empecemos por definir la página como la unidad mínima de contenido. Un lector no leería menos. Un autor no escribiría menos. Una página está compuesta de texto, gráficas, animaciones, sonido, etc. La forma de ir de una página a otra es mediante el uso de *hipervínculos*. El *espacio narrativo hipertextual* es el conjunto de páginas e hipervínculos. Los autores se enfrentan a nuevos retos durante la creación de estos espacios narrativos. Por ejemplo, un modelo ingenuo de escritura sugeriría el siguiente método: “en cada página ofrezca dos opciones para continuar la lectura.” Si con este método el autor quisiera que cada lector recibiera un texto de extensión razonable, digamos 180 páginas, el autor tendría que escribir 2^{179} páginas... ¡el número aproximado de átomos en el universo conocido! Vemos rápidamente que este método tiene poco atractivo práctico. La representación mostrada en la figura 1 tiene el nombre de *árbol*.

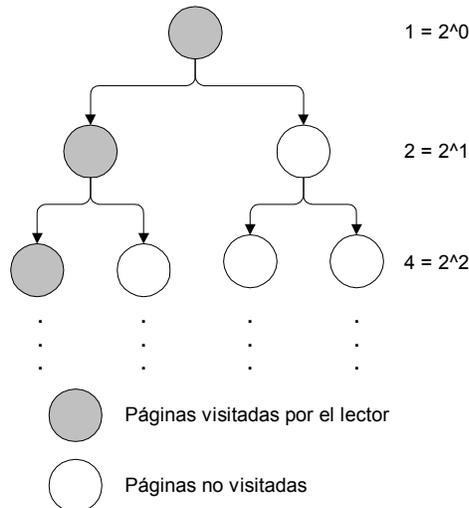


Figura 1: La obra de ficción como un árbol

Otro método consistiría en permitir que algunos de los hipervínculos apuntaran a las mismas páginas. De esta forma el número de hipervínculos sería mucho mayor que el número de páginas. Esta representación, mostrada en la figura 2, tiene el nombre de *red*.

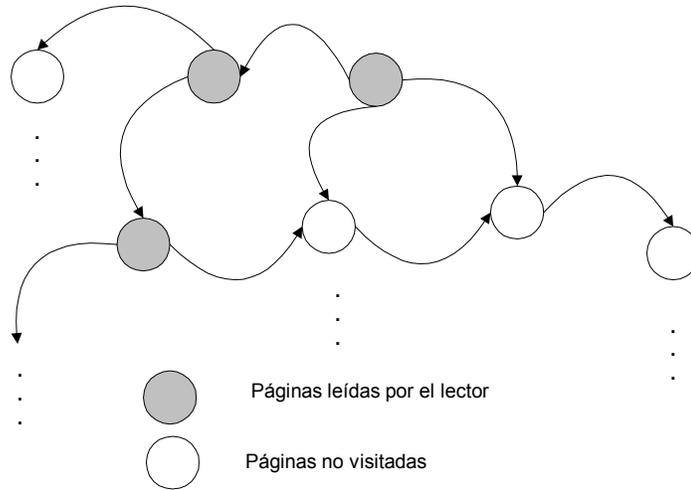


Figura 2: Hipertexto literario como una red

Hoy en día, casi la totalidad de los hipertextos de ficción se basan en este modelo, en el que las páginas tienen vínculos que apuntan a otras páginas. Más específicamente, las páginas tienen vínculos que **siempre** apuntan al mismo destino. Alguna complejidad adicional ha sido obtenida mediante el uso de hipervínculos condicionales (visite la página X sólo si la página Y ya ha sido visitada). Sin embargo, los vínculos condicionales son topológicamente equivalentes a la inclusión de una página adicional en la red por cada regla existente. Por esto, a pesar de que incrementan la complejidad, son equivalentes a los vínculos estáticos.

La representación en las figuras 1 y 2 corresponden a una de las más intuitivas, más básicas y mejor estudiadas estructuras de las matemáticas modernas. Se denomina *grafo*. Un grafo consta de dos conjuntos finitos: un conjunto **V** de puntos, llamados *vértices*, y un conjunto **B** de líneas de conexión, llamadas *bordes*. Cada vértice conecta dos puntos, llamados los *extremos del vértice*. En un grafo $G=(V, B)$ podemos ir de un vértice v_1 a algún otro vértice v_k . Si no hay restricciones en el camino para ir de v_1 a v_k , llamamos a esto un *paseo*. Si requerimos que cada vértice ocurra una vez, llamamos a esto un *recorrido*. Si elegimos un camino que repita vértices, pero no bordes, llamamos a esto un *recorrido de Euler*. Si agregamos la restricción de que el camino pase por cada vértice sólo una vez, tenemos un *ciclo hamiltoniano*.

En los hipertextos literarios, las páginas están localizadas en los vértices. Los hipervínculos son los bordes. El problema de encontrar un camino que recorra todo el espacio narrativo sin repetir páginas es un ciclo hamiltoniano. Vamos a omitir los detalles matemáticos y saltaremos directo a las conclusiones: encontrar un ciclo hamiltoniano en un grafo es un problema conocido como de tipo NP, para el que no existe solución analítica, excepto búsqueda exhaustiva. En otras palabras, encontrar un ciclo hamiltoniano para un grafo de una obra mediana de hipertexto literario, tomaría una cantidad significativa de tiempo. Y una vez el problema sea resuelto, nada garantizaría que la solución matemáticamente óptima tenga sentido desde el punto de la narrativa.

Con el objeto de evitar las complejidades del ciclo hamiltoniano, debemos introducir un elemento adicional para definir los hipertextos literarios: la distancia narrativa entre las páginas. Es un número positivo proporcional a qué tan discordante es el movimiento de la página i a la página j . La distancia narrativa se puede representar por medio de una matriz de distancias:

$$D = [d_{ij}]$$

$$d_{ij} = \begin{cases} \text{distancia narrativa entre } i \text{ y } j, \text{ si hay un borde entre } i \text{ y } j \\ 0 \text{ si } i = j \\ \infty \text{ de lo contrario} \end{cases}$$

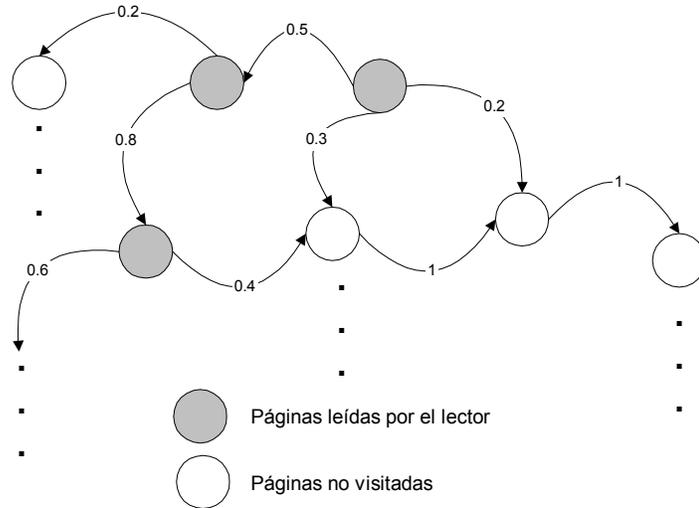


Figura 3: Hipertexto literario con distancias narrativas. Nótese que la distancia de i a j puede ser distinta a la distancia de j a i . La carencia de un borde entre dos vértices en alguna de las dos direcciones puede ser representada como una distancia infinita entre los dos vértices.

Dado que las distancias cortas maximizan la continuidad narrativa, las rutas más cortas en el grafo van a ofrecer la mejor *trama* para la *fábula* ('mejor' en el sentido que definimos previamente). Afortunadamente el problema de encontrar las rutas más cortas en un grafo ha sido extensamente estudiado y documentado. Debemos mencionar que dado que los grafos literarios pueden ser no-dispersos (el orden de hipervínculos está dentro del orden de magnitud de las páginas al cuadrado), los algoritmos tradicionales ofrecerían rendimiento pobre y sería necesario buscar soluciones alternas.

Sin embargo, las rutas mínimas no resuelven necesariamente el ciclo hamiltoniano. De hecho, en un hipertexto literario usualmente se repite una o más páginas, lo que interrumpe la narrativa. Algunas páginas pueden vincularse sin una conexión fluida, haciendo la narración críptica en el mejor de los casos. Por supuesto, algunos autores usan precisamente esos dispositivos narrativos en sus trabajos. De hecho muchos críticos y practicantes ven en ellos la esencia misma del hipertexto literario.

Llamamos *atractores hipertextuales* a aquellas páginas que interrumpen la continuidad narrativa, bien sea por repetición o por estirar la cualidad lírica de los vínculos. Éstos suponen un serio problema para los autores porque normalmente disminuyen el interés del lector en el texto. Llamamos *fricción hipertextual* al riesgo de perder la atención del lector. Ésta puede ocurrir por causas diferentes a los *atractores hipertextuales* (narrativa pobre, entorno ruidoso, incomodidad, etc.), pero ciertamente los *atractores hipertextuales* juegan un papel importante en la deserción de lectores. Para los autores, el problema de escribir un volumen manejable de narrativa al tiempo que minimizar o eliminar los *atractores hipertextuales* plantea un enorme problema práctico.

La fricción hipertextual y los atractores hipertextuales son cantidades fácilmente calculables. Los atractores hipertextuales ocurren porque: (i) las distancias de un vértice a sus vecinos son muy pequeñas y/o (ii) el vértice tiene muchas conexiones. Cualquiera de los dos casos es problemático porque incrementan la *fricción hipertextual por repetición*. Para minimizarla o evitarla, las páginas previamente visitadas deben ser removidas de la lista de posibilidades para continuar la lectura. Sin embargo, si muchas páginas son removidas de la ruta de lectura, la distancia efectiva entre la página actual y la página siguiente podría ser muy grande, lo que causaría *fricción hipertextual por pérdida de continuidad narrativa*. El sistema de información debe realizar la tarea de calcular estos chequeos durante el proceso de escritura y aconsejar al autor de acuerdo a ellos. Como mencionamos previamente, el autor podría usar precisamente fricción hipertextual como un dispositivo narrativo. El sistema sólo se aseguraría que el autor sea consciente de ello. El proceso de escritura y lectura se describe en la figura 4.

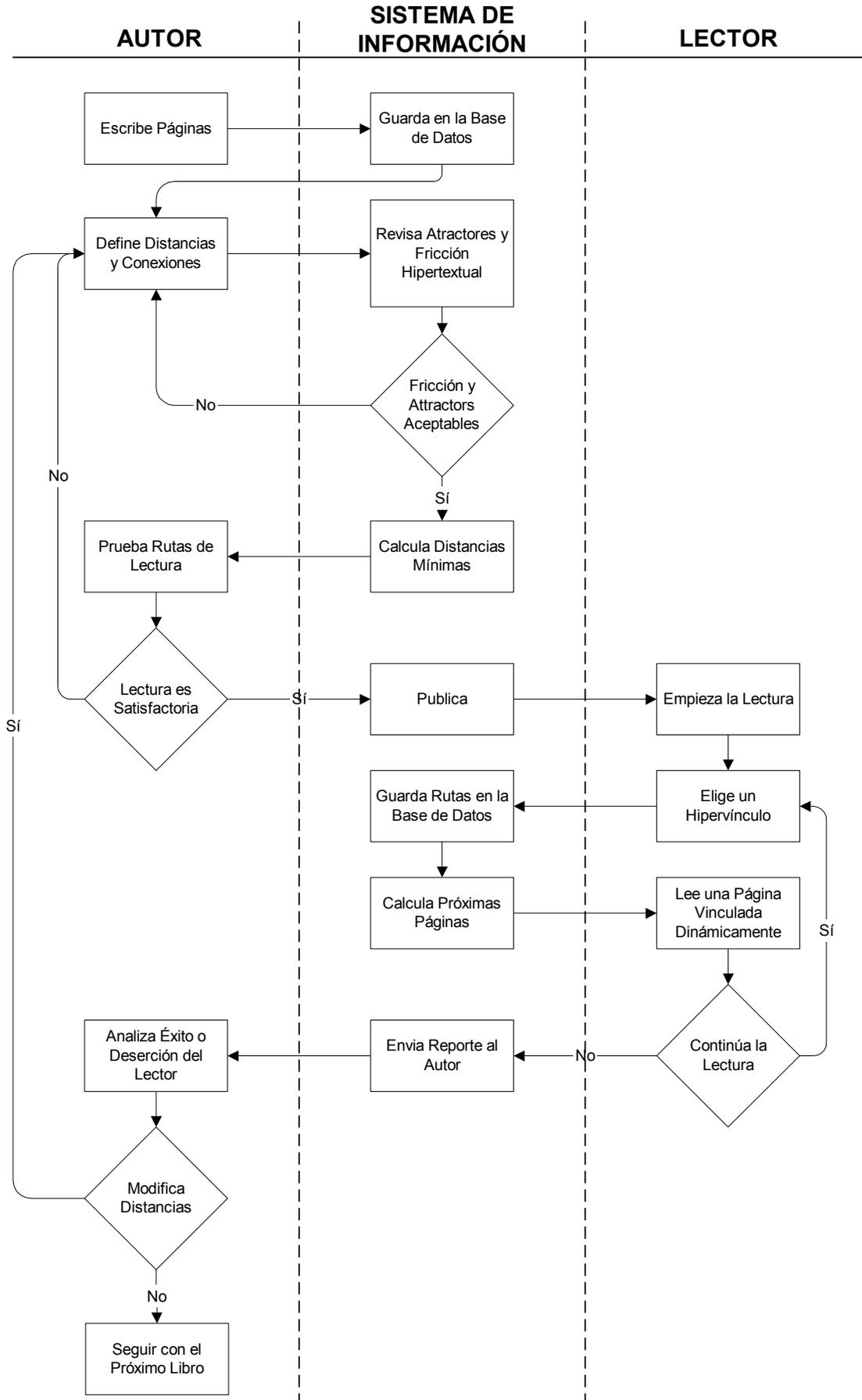


Figura 4: Interacción Autor-Sistema-Lector

De la figura 4 podemos extraer algunos hechos importantes: (i) el sistema de información realiza varias funciones claves que complementan la labor del autor. Esto es lo que Gutiérrez (2000) llama el *autor digital*, (ii) el lector recibe un texto diferente a como el autor lo ha concebido, (iii) como Gutiérrez (2002) lo ha señalado, el intercambio literario se puede dividir en tres capas: contenido (el trabajo del autor que reside en una base de datos), lógica (acciones del sistema) y presentación (libro entregado al lector) y (iv) hay un ciclo completo de información y retroalimentación entre el autor, el lector y el sistema de información. De acuerdo a la definición canónica de cibernética, el hipertexto literario adaptativo debería ser llamado cibertexto. Sin embargo, cibertexto es un término que ya ha sido usado en un contexto distinto. Por esa razón favorecemos el nombre *Literatrónica*, que significa *letra que no puede ser sin el medio digital (electrónico)*.

Hay otros modelos que garantizan una respuesta adaptativa del espacio narrativo. Todos ellos caen dentro de un área conocida como *clasificación de patrones*. Varios de esos modelos han sido probados en www.literatronica.com, pero el final el método adoptado es el que acabamos de describir.

4. DISCUSIÓN

A pesar de que nos hemos enfocado en hipertexto adaptativo en este artículo, es importante destacar que los hipervínculos estáticos son una forma válida de manejar la navegación en algunos casos. El objetivo de este artículo es agregar un dispositivo narrativo para autores y lectores, más que reemplazar paradigmas existentes. Por supuesto, sugerimos que el hipertexto adaptativo ofrece una representación más flexible de espacios narrativos de lo que los hipervínculos estáticos podrían jamás lograr.

El modelo propuesto asume que la inmersión en espacios narrativos es lo que desean los lectores, por lo tanto desean leer la totalidad de la obra. Pero esta motivación no está clara aún en el caso del hipertexto porque no existe un mercado establecido más allá del mundo académico. Esto nos obliga a retar la definición que tenemos de hipertexto literario. La Odisea tiene ya veintiocho siglos y sigue atrayendo lectores. El Quijote, la primera novela moderna, tiene ya cuatro siglos y todavía llama la atención. ¿Es el modelo narrativo todavía válido en la era digital? La no-linealidad ciertamente introduce una nueva dimensión a nuestra percepción de fábula y trama. Rodríguez (2003) argumenta sólidamente que se trata de un nuevo género: el relato digital. ¿Al proponer linealidad en el hipertexto estamos ignorando una nueva forma literaria? ¿O estamos simplemente conservando la esencia de la narrativa? La respuesta está lejos de ser clara. Lo que sí es obvio es que la experimentación aún tiene un largo camino por recorrer antes de que veamos el nacimiento de una forma estable.

El experimento realizado por Gee (2001), que mencionamos al inicio de este artículo, debe tomarse con cuidado. Una posibilidad es considerar que los sujetos del experimento estaban todavía muy cerca del universo de papel, y por lo tanto no podían apreciar las posibilidades de la narrativa hipertextual. Otra posibilidad es considerar que efectivamente los lectores podrían obtener más placer de textos lineales independientemente del medio que los soporte. Sea como sea, debe tomarse como una evidencia sólida de lo que los lectores actuales esperan, y lo que se puede esperar de los lectores.

Un sistema adaptativo de hipertexto literario es un camino inexplorado hasta ahora, y como tal debe recorrerse. La idea es muy sugerente y promete avances en esta área. Pero aún si no ofreciera respuestas, nos ayudaría a ganar perspectiva sobre el problema literario en medios digitales. Recordando a Stephen Jacobson: “Antes de hacerlo bien, hay que hacerlo todo” (*Wearable Robots*. Technology Review, July/August 2004. Cambridge, MA).

5. REFERENCIAS

Aarseth, E. (1997) *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press)

Abdullah, N.A., Davis, H. (2003) “Is Simple Sequencing Simple Adaptive Hypermedia?”. En *Proceedings of the fourteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*. (New York, NY: ACM Press), pp. 172-173

Bush, V. (1996) “As We May Think”, en *Electronic Culture: Technology and Visual Representation*, edited by Timothy Druckery (New York, NY: Aperture), pp. 29-45. Originalmente publicado en *The Atlantic Monthly* (1945).

Calvi, L. (1999) “Lector in Rebus”: The role of the reader and the Characteristics of Hyperreading”. En *Proceedings of the tenth ACM Conference on Hypertext and hypermedia : returning to our diverse roots*. (New York, NY: ACM Press), pp. 101-109

- Daalgaard, R.** (2001) "Hypertext and the Scholarly Archive: Intertexts, Paratexts and Metatexts at Work". En *Proceedings of the twelfth ACM conference on Hypertext and Hypermedia*. (New York, NY: ACM Press), pp. 175-184
- Gee, K.** (2001) "The Ergonomics of Hypertext Narrative: Usability Testing as a Tool for Evaluating and Redesign". *ACM Journal of Computer Documentation (JCD)*, Vol 25, No. 1, pp. 3-16
- Genette, G.** (1997) *Paratexts – thresholds of interpretations*. Traducido al inglés por J.E. Lewin (New York, NY: Cambridge University Press). Org. *Seuils* (1987)
- Golovchinsky, G.** (1997) "Queries? Links? Is there a difference?". En *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. (New York, NY: ACM Press), pp. 407-414
- Gutiérrez, J.B.** (2002) "Literatrónica - Sobre cómo y porqué crear ficción para medios digitales". En *Ier Congreso ONLINE del Observatorio para la CiberSociedad*. (Barcelona, Spain: Observatorio Para La CiberSociedad), <http://cibersociedad.rediris.es/congreso/comms/g04gutierrez.htm>
- Gutiérrez, J.B.** (2000) "Hipertexto En Contexto III". *Signo y Pensamiento*, Vol. XIX, No. 36, pp. 36-40
- Landow, G.P.** (1997) *Hypertext 2.0*. (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press)
- Pang, A.S.** (1998) "Hypertext, the Next Generation: A review and Research Agenda". En *First Monday*. http://www.firstmonday.org/issues/issue3_11/pang/. First accessed on 03/2003.
- Nelson, T.H.** (2003) "Tradition, Structure and Possibility". En *Proceedings of the fourteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*. (New York, NY: ACM Press), pp. 1-1
- Nelson, T. H.** (1993) *Literary Machines*. (Sausalito, CA: Mindful Press). Org. 1982
- Pajares Tosca, S.** (2000) "A Pragmatic of Links". En *Proceedings of the eleventh ACM Conference on Hypertext and hypermedia*. (New York, NY: ACM Press), pp. 77-84
- Pajares Tosca, S.** (1999) "The Lyrical Quality of Links". En *Proceedings of the tenth ACM Conference on Hypertext and hypermedia: returning to our diverse roots*. (New York, NY: ACM Press), pp. 217-218
- Rodríguez, J. A.** (2003) *Teoría, práctica y enseñanza del hipertexto de ficción: El relato digital*. (Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana), http://www.javeriana.edu.co/relato_digital/. Primero accedido en 07/2003.
- Slatin, J.** (1991) "Hypertext: Order and Coherence in a New Medium", en *Hypermedia and Literary Studies*, edited by Paul Delany and George P. Landow. (Cambridge, MA: The MIT Press)
- Snyder, I.** (1999) *Hypertext: The Electronic Labyrinth*. (New York, NY: New York University Press)