

Carlos Scolari

# HACER CLIC

Hacia una sociosemiótica  
de las interacciones digitales

CIBERCULTURA

**Scolari, Carlos (2004). Hacer clic. Barcelona: Gedisa.**

**Selección para uso exclusivo de los estudiantes de Semiótica de los  
medios 2, Cátedra Rocha.**

**Ciencias de la Comunicación. Facultad de ciencias sociales. UBA**

**1**

**La ilusoria transparencia  
de las interfaces**

(...)

no que es inducido a vivir como transparentes –respecto a la comunicación– también las interfaces de diálogo con el sistema para [...] poder concentrarse exclusivamente en la operación que debe realizar, en este caso comunicar (Vittadini, 1996: 145).

También los ingenieros encargados de diseñar los dispositivos interactivos confirman (y promueven) la desaparición de las interfaces para la comunicación:

Las infraestructuras que utilizamos todos los días y que forman parte de nuestros comportamientos desaparecen de nuestra percepción [...] Las nuevas tecnologías y el ingenio que los técnicos vuelcan en las infraestructuras llevan a una constante disminución de los problemas experimentables en primera persona (Saracco, 1998: 15).

Como podemos observar, tanto los investigadores de la interacción como los diseñadores de interfaces, programadores y psicólogos coinciden en un punto: *la mejor interfaz es la interfaz que no se siente*. Desde el punto de vista del usuario, no podemos dejar de darles la razón. Mientras escribimos este párrafo nos concentramos en la sonoridad de sus palabras, en el sentido de lo que queremos decir, y nos olvidamos de nuestras manos que se deslizan por el teclado. De la misma manera, el lector avanzará en su lectura sin tener en cuenta el objeto-libro ni los dispositivos que facilitan la navegación dentro de su estructura (numeración de páginas, índices, etcétera). Sólo en caso de necesidad –por ejemplo, para localizar un determinado capítulo o para saber cuántas páginas quedan para terminar el capítulo– interrumpirá la lectura y los consultará.

La desaparición de la interfaz es la utopía de todo diseñador de interfaces. Sin embargo, *lo que es bueno para el diseñador –y sobre todo para el usuario– no es necesariamente bueno para el investigador*. La aparente automaticidad en el uso de las interfaces no debería implicar –como muchas veces sucede en los trabajos de los teóricos del instrumentalismo– una pérdida de complejidad teórica. En los próximos capítulos, trataremos de demostrar que incluso el ejemplo más simple de interacción con las máquinas digitales –como clicar sobre un botón o trasladar un documento a la papelera– esconde una intrincada red de procesos semióticos y cognitivos.

La interfaz, como cualquier otro lugar donde se verifican procesos semióticos, nunca es neutral o ingenua. A pesar de lo que sostienen numerosos diseñadores e investigadores, la interacción con las máquinas digitales está lejos de ser una actividad *automática, natural y transparente*:

El recurso a los signos por parte del hombre nunca es neutral o ingenuo: incluso en las manifestaciones más simples, referenciales y espontáneas se verifica una trama de procedimientos, abstracciones, inferencias y experimentaciones que quizá pocas veces alcanzan el límite de la conciencia de los sujetos que participan del intercambio comunicativo (destinador y destinatario), pero que implican siempre una estrecha relación con el fenómeno de la simulación (Bettetini, 1991: 7).

Si bien el principio según el cual «esconder» la interfaz es muy útil desde el punto de vista del diseñador o del usuario que debe desarrollar una tarea frente al monitor interactivo, resulta evidente que un discurso de este tipo termina por empobrecer la riqueza de un campo de estudio.

### **1.3 Hacia un modelo semio-cognitivo**

¿Por qué un modelo «semio-cognitivo de la interacción hombre-computadora» y no simplemente una «semiótica de la interacción hombre-computadora»? La pregunta podría también formularse del siguiente modo: ¿Es suficiente la pertinencia semiótica para comprender la interacción entre el hombre y las máquinas digitales? Varias décadas de investigación en diferentes campos han demostrado las potencialidades y al mismo tiempo algunos de los límites de la mirada semiótica:

Las teorías, los modelos y las verificaciones analíticas de la perspectiva semiótica —escribe Gianfranco Bettetini a propósito del audiovisual— deben a menudo ajustar las cuentas con el contexto social donde se coloca la interacción por medio del audiovisual, con la concreción de las manifestaciones discursivas que allí se producen, con las funciones que los medios audiovisuales han asumido progresivamente y, sobre todo, con sus resultados [...] La investiga-

ción semiótica necesita informaciones provenientes de otras áreas del saber científico (Bettetini, 1984: 9).

En este sentido, los investigadores que estudian los textos audiovisuales prefieren hablar de una «contribución de la semiótica a una teoría del audiovisual, y no de semiótica como teoría del audiovisual. La semiótica es la teoría dominante, pero no la única» (Sibilla, en Bettetini, 1996: 102). Ahora bien, si la semiótica no basta para teorizar los textos audiovisuales, ¿cómo podemos pensar que la ciencia de la significación sea suficiente para comprender la dimensión interactiva que se agrega a los textos hipermedia? Una sociosemiótica de las interacciones digitales está obligada a abrir el juego a otras teorías y a otros campos del conocimiento científico, algunos de ellos muy cercanos a la semiótica. En nuestro caso, el acercamiento a las teorías cognitivas —que desde hace más de veinte años estudian la relación hombre-computadora— y la aplicación de algunas categorías provenientes de la teoría de la evolución nos permitirán extender la perspectiva de análisis sin renunciar por ello a la pertinencia semiótica.

Si bien la semiótica ofrece escasos ejemplos de investigación en el sector de la interacción hombre-ordenador, en los últimos años numerosos semiólogos europeos se han ocupado de la interacción con los objetos de uso cotidiano. Una rápida panorámica sobre este campo de estudios nos lleva desde el trabajo fundacional de Roland Barthes sobre la «*Semántica del Objeto*» de 1964 (incluido posteriormente en *L'Aventure Sémiologique*, de 1985) hasta las recientes investigaciones, sobre todo a cargo de italianos y franceses, donde se analizan los significados sociales y culturales de los objetos cotidianos (Nacci, 1998; Semprini, 1999) y los problemas de la interobjetividad (Landowski y Marrone, 2002). En estas tres recopilaciones, estudiosos como Bruno Latour, Tomás Maldonado, Jacques Fontanille, Maria Pia Pozzatto, Lucia Corrain, Guido Ferraro y Jean-Marie Floch, entre muchos otros, analizan una serie de objetos de uso cotidiano que van desde el teléfono móvil al sillón del dentista, pasando por el *walkman*, los distribuidores automáticos, las depiladoras femeninas, el reloj, el carrito del supermercado, etcétera. De más está decir que una buena parte de los modelos teóricos y del saber producido por estas investigaciones puede ser recuperado en una sociosemiótica de las interacciones digitales.

Las pocas reflexiones semióticas sobre las interfaces y los procesos de interacción se apoyan en la semiótica cognitiva de Charles Peirce (Nadin, 1988) o en la tradición glosemática de Hjelmslev (Andersen, 1990; Lu, Crum y Dines, 1998). Respecto a la semiótica textual, el modelo de la interacción hombre-máquina propuesto por Bettetini (1991) constituye la matriz del modelo semio-cognitivo que delinearemos en este libro. Finalmente, una investigación muy interesante realizada por Clarisse S. de Souza a partir de la teoría de los códigos de Umberto Eco (De Souza, 1993) nos ofrece elementos muy útiles para orientar el desarrollo de una socio-semiótica de la interacción; dicha investigadora brasileña considera los sistemas interactivos no sólo dispositivos que transportan informaciones a nivel de la interfaz, sino artefactos que configuran una especie de intercambio entre diseñadores y usuarios. Las interfaces, en este sentido, son consideradas «metacommunication artefacts» (1993: 753). Respecto a la relación entre semiótica y ciencia cognitiva, según de Souza

Los principios semióticos no contradicen los principios cognitivos; por el contrario, ambos indican una misma dirección a seguir. Los puntos de vista y las contribuciones, de todos modos, son de una naturaleza diferente; ahí donde la ciencia cognitiva indica a los diseñadores los objetivos adecuados a los cuales deben apuntar, la semiótica presenta una guía para alcanzar con éxito esos objetivos (De Souza, 1993: 754).

El trabajo de Clarisse S. de Souza –una de las más importantes representantes de una corriente de investigación bautizada con el polémico nombre de «*Semiotic Engineering*»– presenta dos límites que nos interesa señalar, no tanto para refutar integralmente su propuesta teórica, sino para evitar caer en las mismas trampas. Si bien fue escrita en 1992 y publicada en 1993, la investigación que citamos sigue todavía anclada en la Teoría de los Códigos (y de la Producción Sígnica) tal como fue presentada por Umberto Eco en su *Trattato di Semiotica Generale* de 1975. Según nuestro punto de vista, basta avanzar la bibliografía cuatro años más adelante para tener una perspectiva de análisis sustancialmente diferente: como veremos en la próxima sección, a partir de *Lector in Fabula* (1979) Eco desarrolla una teoría de la interpretación en la cual, entre otros desplazamientos epistemo-

lógicos, el concepto de «código» deja su lugar al de «enciclopedia». Pero estos deslizamientos no son sólo conceptuales: el salto del código a la enciclopedia acompaña el paso de una noción «chata» de signo —entendido como una mera sustitución de términos— al signo fundado en la inferencia, la interpretación y la dinámica de la semiosis. Pasar del código a la enciclopedia significa por lo tanto romper con la tradición lingüístico-comunicacional para privilegiar la dinámica impuesta por el principio de la semiosis ilimitada a los procesos interpretativos (Eco, 1979; 1984; 1990).

Otro elemento poco convincente del trabajo de Clarisse S. de Souza es su marcado interés por la elaboración de «*guidelines*» o principios para el diseño de interfaces. En este caso se deja sentir la influencia de la investigación cognitiva, un campo de estudio en el cual la reflexión teórica y la investigación empírica siempre han estado obligadas a ofrecer consejos y «guías» destinados a los diseñadores de sistemas informáticos. En este marco no es casual que la mayor parte de los artículos y libros dedicados a la *Human-Computer Interaction* terminen con la clásica lista de consejos y «*guidelines*». Quizá para los investigadores de la cognición este valor agregado se presente como un hecho natural que se da por descontado. Respecto a la semiótica, no vemos la necesidad de implementarlo: *el objetivo de una sociosemiótica de las interacciones digitales no es ofrecer principios o «guidelines» para mejorar las interfaces, sino construir modelos teóricos para comprender mejor la interacción hombre-ordenador*. Si en un segundo momento los modelos elaborados por la sociosemiótica son retomados por los diseñadores y resultan útiles para la realización de mejores interfaces —o para optimizar los procesos de interacción—, esa es otra cuestión que supera la pertinencia de la intervención semiótica.

En síntesis, no nos interesa proponer guías o consejos para la proyección de «buenas interacciones». Nuestro análisis de los procesos de interacción reconoce sus presupuestos teóricos en la semiótica interpretativa de tipo pragmático (o sea, en la semiótica posterior a *Lector in Fabula*) y en los paradigmas más recientes de la ciencia cognitiva, por ejemplo la teoría de los modelos mentales aplicada a la interacción de Norman (1987; 1989; 1990), la *proyección ontológica* de Winograd y Flores (1986) y, en algunos aspectos, en la teoría de la *enacción* de Francisco Varela (1996). Otro punto de referencia inamovible es la obra de Paolo Fabbri (1998): cual-

quier investigador que se proponga trabajar desde un enfoque semiótico no puede soslayar los aportes del principal interlocutor y contrapunto teórico de Umberto Eco.

Creemos que sólo una lectura en clave *interpretativa* y *contractual* de los procesos de interacción nos permitirá superar el *instrumentalismo* presente en las actuales teorías de la *Human-Computer Interaction* que, como hemos visto, consideran la interfaz una simple *extensión* o *prótesis* del cuerpo y la interacción una actividad *natural* y *automática*. Se trata, en definitiva, de superar el *mito de la transparencia de las interfaces*, desmontando los complejos dispositivos semióticos que se esconden detrás de la aparente automaticidad de la interacción.

## 1.4 Semiótica y ciencia cognitiva

El estudio de la interacción entre el hombre y las máquinas digitales ha sido uno de los campos de investigación más importantes de la ciencia cognitiva. La rápida sucesión de paradigmas que ha caracterizado este campo científico a partir de la posguerra —en pocos años se pasó del simbolismo a las representaciones mentales y del conexionismo de las redes neurales a la llamada *enacción* (Varela, 1996; 1997)— ha modificado sin duda cómo se construía teóricamente el objeto «interfaz»: si el psicólogo Don Norman, apoyándose en la *teoría de los modelos mentales* de Johnson-Laird (1983; 1987; 1988), privilegia el instrumentalismo y tiende a hacer desaparecer la interfaz, por otro lado Winograd y Flores (1986) superan los paradigmas precedentes —representacionismo y conexionismo— para proponer *una vía ontológica a la proyección informática*. Se podría concluir que la problemática de la interacción hombre-computadora, entrecruzada y sobrepuesta a la cuestión de la Inteligencia Artificial, siempre ha gozado de prestigio y atraído el interés de las ciencias cognitivas.

Veamos ahora la relación entre estos dos campos de estudio. Si bien en los últimos veinticinco años se ha verificado un flujo de conceptos y categorías teóricas desde las ciencias cognitivas hacia la semiótica, podemos decir que la relación entre estos dos territorios del saber ha sido bidireccional. Sigamos algunos de estos recorridos.

A mediados de los años setenta, la semiótica interpretativa tomó prestados de la ciencia cognitiva muchos conceptos y categorías de análisis que le resultaron de utilidad para reforzar su edificio teórico. Algunos de estos conceptos de matriz cognitiva reelaborados por los investigadores de la interpretación –como los «marcos» (*frames*) de Marvin Minsky y los «guiones» (*scripts*) de Roger Schank– se transformaron en piezas fundamentales de un enfoque pragmático de la textualidad. La semiótica interpretativa desarrollada por Umberto Eco –que encuentra en *Lector in Fabula* (1979) su expresión más acabada– recupera precisamente esas investigaciones: los *frames* de Marvin Minsky y los *scripts* de Roger Schank le sirvieron a Eco como «barras de grafito» –la metáfora es de Paolo Fabbri– para evitar la explosión de la «semiosis ilimitada» y frenar la «fuga de los interpretantes». Los *frames* –entendidos como esquemas de acción y de comportamiento preestablecidos– constituyeron la principal barrera para contener no tanto la fuga de los interpretantes, sino los ataques impetuosos de las tropas deconstruccionistas, que en los años ochenta levantaban las banderas de la deriva infinita del sentido. Los textos no son interpretables infinitamente, en un cierto punto hay que frenarse: si se va más allá, no estamos «interpretando» sino «usando» un texto (Eco, 1979; 1984; 1991).

Sin renunciar a la pertinencia semiótica, en los últimos años Eco se ha acercado aún más a la ciencia de la cognición. Una de sus últimas recopilaciones de «exploraciones vagabundas» y de apuntes teóricos –*Kant e l'Ornitorinco* (1997)– indaga precisamente en esa zona donde los procesos perceptivos comienzan a transformarse en interpretación. Sin embargo, Eco no pretende «meter las narices en la caja negra de nuestros procesos mentales o cerebrales. Me pondré sólo algunas preguntas sobre las relaciones entre un posible neoesquematismo y las nociones semióticas de significado, de diccionario e enciclopedia y de interpretación» (1997: 105). En nuestro, sólo realizaremos breves incursiones dentro de esa «caja negra» para encuadrar mejor los procesos semióticos y cognitivos que se manifiestan durante la interacción con las máquinas digitales.

Pero no sólo la semiótica se ha beneficiado de estos desplazamientos conceptuales: el paso de muchos conceptos y categorías a través del *filtro semiótico* ha enriquecido su contenido teórico, extendiendo las posibles

aplicaciones a otros objetos y procesos. Si la semiótica interpretativa de Umberto Eco se funda en la ciencia cognitiva de los años setenta, también los paradigmas cognitivistas más avanzados (Varela, 1996) recuperan ideas y categorías –por ejemplo, la importancia del *contexto* en los procesos de interpretación– que desde hace ya muchos años los teóricos de la significación han focalizado e integrado en el bagaje conceptual de la socio-semiótica y la ciencia del lenguaje.

Como hemos indicado anteriormente, *el cruce entre semiótica y teoría cognitiva es la plataforma de lanzamiento de nuestro viaje*: gracias al aporte de la semiótica interpretativa podremos revisar –y montar en un nuevo escenario teórico– conceptos utilizados en los últimos veinticinco años por los investigadores de la *Human-Computer Interaction* que se remiten al filón representacionista de la ciencia cognitiva.

## 1.5 Más allá del límite inferior

La semiótica ha establecido dos límites a su campo de acción (Eco, 1975): un límite superior «cultural» y un confin inferior más allá del cual se encuentran los procesos de estímulo-respuesta. A pesar de esta cartografía bipolar –sin duda necesaria para fijar los alcances de una ciencia frecuentemente acusada de imperialismo epistemológico–, la semiótica ha tomado muchas de sus categorías y conceptos de disciplinas que se encuentran por debajo del límite inferior. En otros casos, la semiótica ha atravesado este límite para analizar con sus propios modelos teóricos los procesos perceptivos. Según Eco, el límite inferior

no puede ser excluido del discurso semiótico sin que resulten vacíos embarazosos para toda la teoría. Será necesario individuar tales fenómenos y fijar el punto crítico donde los fenómenos semióticos adquieren una forma a partir de una cosa que todavía no es semiótica. Los estímulos –continúa– no pueden ser considerados signos [pero] decir que los estímulos no son signos no significa decir que el enfoque semiótico no deba ocuparse también de los estímulos (Eco, 1975: 33-34).

Quince años más tarde, en sus debates con los «inmunólogos», Eco vuelve a la cuestión del mecanismo de estímulo-respuesta:

un proceso de estímulo-respuesta es *diádico*: A provoca a B y debe estar presente para poder provocar a B [...] Un proceso semiótico, en cambio, es siempre *triádico*: o A o B están ausentes, y es posible ver a uno de los dos como signo del otro, sobre la base de un tercer elemento C, que podemos llamar código, o el proceso de interpretación accionado a través del recurso al código (Eco, 1990: 220).

En el primer caso, A provoca a B sin alguna mediación; en el segundo, nos encontramos con una serie imprevedible y potencialmente infinita de interpretaciones. Sin embargo, los casos más complicados de procesos de estímulo-respuesta «pueden dar nacimiento a un problema semiótico, pero este problema no tiene nada que ver con el proceso de estímulo-respuesta, sino más bien con nuestra capacidad de reconocerlo» (Eco, 1990: 221). El reconocimiento «es siempre un proceso triádico porque es siempre la confrontación entre dos ocurrencias (una actual y otra recordada) y un tipo» (225). A fines de los años noventa, Eco renovará su interés por la relación prelingüística que establecemos con las cosas, o sea, por los procesos llamados «protosemióticos»:

existe un fenómeno que debemos entender como presemiótico o protosemiótico (en el sentido de que constituye la señal que da inicio, instituyéndolo, al proceso semiótico) y que llamaremos indicialidad o atencionalidad primaria (Peirce hablaba de atención, como capacidad de dirigir la mente hacia un objeto, prestando atención a un elemento e ignorando otro). Se tiene indicialidad primaria cuando, en la densa materia de las sensaciones que nos bombardean, de golpe seleccionamos algo que recortamos sobre el fondo general, decidiendo que queremos hablar de eso (Eco, 1997: 5).

Según Eco, cualquier fenómeno, para poder ser entendido como signo, antes que nada debe ser percibido. Incluso antes de que se forme la cadena de los interpretantes «entra en juego un proceso de interpretación del mundo» que, cuando se trata de objetos «inéditos» o «desconocidos» —como el misterioso ornitorrinco que deslumbró a los científicos del si-

glo XVIII—, asume una «forma auroral, hecha de tentativas y repulsiones, la cual —sin embargo— ya es semiosis en acto que va a cuestionar los sistemas culturales preestablecidos» (1997: IX). Sin repudiar la distinción entre procesos diádicos y triádicos, y manteniendo «siempre la prudencia en el extender más allá del límite inferior de la semiosis términos que indican fenómenos cognitivos superiores», Eco confirma que nos encontramos frente a un proceso «*protosemiótico*» (icononismo primario) (1997: 89).

Al final de su recorrido, Eco fija algunos puntos de su teoría semiótica de la percepción:

en la percepción se dan procesos semióticos de base. Se percibe porque construimos tipos cognitivos, ciertamente entretejidos de cultura y convención, pero que, sin embargo, dependen en gran parte de determinaciones del campo estimulante. Para comprender un signo en tanto tal debemos, ante todo, activar procesos perceptivos, o sea, debemos percibir las sustancias como formas de la expresión (Eco, 1997:336).

En pocas palabras: los fenómenos situados *debajo del límite inferior no pueden ser excluidos del discurso teórico semiótico; no sólo la percepción activa operaciones cognitivas y (proto)semióticas que preparan el terreno para una futura interpretación, sino también muchos procesos diádicos de estímulo-respuesta se transforman en triádicos (o sea, se vuelven semióticos) apenas entran en juego procesos de reconocimiento.*

¿Por qué nos interesa tanto esta *protosemiocratización* de los procesos perceptivos? Porque los defensores del *automatismo de la interacción* y de la *transparencia de las interfaces* tienden a colocar los procesos interactivos —o, al menos, a las interacciones exitosas que «no se sienten»— debajo del límite inferior. La interactividad *queda así reducida a la acción automática y natural de un sujeto sobre un dispositivo pre-programado por el diseñador*. Como ya hemos indicado, nuestra hipótesis de trabajo sostiene justamente lo contrario: antes, durante y después de la acción es posible identificar procesos perceptivos de reconocimiento, intercambios comunicativos a nivel textual entre enunciador y enunciatario, simulaciones que reenvían a experiencias precedentes de interacción (no necesariamente con arte-

factos digitales), hipótesis relativas a los resultados posibles de la interacción, negociaciones y contrataciones entre el diseñador y el usuario que hacen tambalear cualquier hipótesis de transparencia o automaticidad de la interacción.

Tampoco podemos dejar de mencionar que los dispositivos interactivos son el resultado de un trabajo proyectual fundado en competencias semióticas: como el autor de una novela, el *interaction designer* debe anticipar los movimientos del usuario, mantener alta su empatía y saber transmitir las informaciones necesarias para garantizar la continuidad de la interacción. El usuario, por su parte, no puede dejar de activar competencias perceptivas e interpretativas durante la interacción con la máquina digital. Es evidente que, tanto en la fase de proyectación como durante la interacción con las máquinas digitales, nos encontramos con *procesos y competencias de pertinencia semiótica*.

Operando en esa *zona gris* que se extiende entre la semiótica y la ciencia cognitiva, este trabajo tiende a restituir una serie de conceptos y categorías –enriquecidos después de su *pasaje semiótico*– a un campo de estudio hasta ahora hegemónico por la segunda. El hilo conductor de nuestro recorrido se puede resumir de la siguiente manera: se trata de *superar el mito de la transparencia de las interfaces*, desmontando los complejos dispositivos semióticos que se esconden detrás de la aparente automaticidad de la interactividad hombre-computadora. La interacción con las máquinas digitales, a pesar de la opinión de muchos diseñadores e investigadores de la *Human-Computer Interaction*, no es una actividad *transparente* o *natural*. Para identificar estos dispositivos será necesario pasar la interacción al ralenti, realizando una lectura temporal «*frame by frame*» de las operaciones cognitivas y de los movimientos interpretativos que dinamizan la actividad del usuario de la interfaz. El objetivo final será evidenciar la semiosis presente –bajo forma perceptiva, conversacional, interpretativa– en los procesos de interacción entre el hombre y las máquinas digitales.

**2**

## **La interfaz y sus metáforas**

## 2.1 Un concepto-paraguas

Según *The Oxford English Dictionary* el término «interfaz» se usaba a fines del siglo XIX para definir «una superficie entre dos porciones de materia o espacio que tienen un límite en común.».

En sintonía con esta definición, en la *Hydrostatic* de Bottomley (1882) la interfaz es definida como una superficie de separación, plana o curva, entre dos porciones contiguas de la misma sustancia. Como ya indicamos, el término será sucesivamente retomado por los informáticos para definir un artefacto material que permite el intercambio de datos entre dos sistemas diferentes. Un trabajo publicado en 1964 en los *Annals of New York Academy of Science* describe la interfaz como «una serie de componentes que conecta el ordenador digital y el analógico entre sí, y que controla y convierte los datos».

Un artículo de *Computers and Humanities* de 1969 explica que «[El] profesor L. Delatte [...] publica [...] diferentes índices computarizados de textos clásicos utilizando una Selectric Typewriter “interfazada” (“interfaced”) con su propio ordenador».<sup>1</sup>

La interfaz, como podemos observar, ya no se considera una especie de *membrana* que separa dos espacios o porciones de materia, sino un dispositivo que garantiza la comunicación —entendida ésta como «intercambio de datos»— entre dos sistemas informáticos diferentes (por ejemplo, un ordenador y un aparato *periférico* como la impresora) o entre un sistema informático y una red de comunicación. A través de la interfaz, la computadora envía una serie de informaciones —una página de texto o una imagen— a un dispositivo externo —la impresora—, el cual responde transmitiendo otros datos —la impresora puede indicarle al ordenador cuánto tiempo falta para la conclusión de la impresión o avisar de si falta papel—. Dos elementos caracterizan esta concepción «informática» de «interfaz»:

- La interfaz es un dispositivo hardware, material, una especie de puente físico que conecta dos sistemas diferentes.

1. La Selectric Typewriter fue la primera máquina eléctrica de escribir introducida por IBM a principio de los años sesenta.

- Existe un intercambio bidireccional de información entre los dos sistemas.

El *Dictionary of Computing* (Oxford Science Publications, Oxford University Press, Nueva York, 1983) define la interfaz de la siguiente manera:

1. Límite en común entre dos sistemas, dispositivos o programas.
2. La conexión de señal y los circuitos de control asociados utilizados para conectar dispositivos.
3. Especificaciones de comunicación entre dos unidades de programa.
4. Dar una interfaz.
5. Interactuar.

El *Dizionario di Informatica e degli Elaboratori Elettronici* de M. Morelli (Franco Angeli, Milán, 1983), por su parte, no se aleja demasiado de esta concepción *material* de la interfaz: «El elemento de separación/conexión entre dos unidades o dispositivos. Normalmente se refiere a las características relativas al adaptador para la conexión de unidades pertenecientes a líneas de producción o estándares diversos.»

Finalmente, también el *Dictionary of Information Technology* (Macmillan Reference Books, Londres, 1985) define la interfaz en términos de conexión hardware: «En electrónica, un límite en común entre dos dispositivos o componentes relacionados, proyectado con el objetivo de especificar el tipo y la forma de las señales que pasan entre ellos.»

La aparición en 1984 del primer ordenador personal con sistema operativo gráfico basado en la metáfora del *desktop* (sistemas posteriormente conocidos como WYSIWYG [*What You See Is What You Get*]) no podía no repercutir en el universo semántico de la informática. El «límite en común entre dos sistemas, dispositivos o programas» comenzó a incluir en el intercambio a otros participantes. En 1988, la edición original del *Diccionario Webster de Términos del Computer* (BUR-Rizzoli, Milán) define la interfaz en términos mucho más amplios, llegando incluso a introducir la figura del operador humano: «Punto de encuentro entre un elaborador y una entidad externa, operador, periférico o línea de comunicación. Una interfaz puede ser física, compuesta de conectores, o lógica, constituida por software».

Como se puede advertir, a partir de una definición de impronta informática –la interfaz entendida como «puente» material entre dos sistemas– se desarrollaron nuevas concepciones que hicieron deslizar la visión que se tenía de estos dispositivos desde el sólido territorio del hardware al universo inmaterial del software y de la interacción con los seres humanos. La interfaz ahora no «separa» dos porciones de materia, sino que permite la comunicación entre dos sistemas. Un documento interno de la IBM de 1987 (citado por Bonsiepe, 1993b) define la interfaz de un programa como «un instrumento a través del cual los hombres y las computadoras se comunican entre sí».

La interfaz en términos de «instrumento», como veremos más adelante, constituye una de las grandes concepciones que se difundieron en el ámbito de la *Human-Computer Interaction* en los años ochenta. En las *Human Interface Guidelines* de Apple (1987) –una de las primeras «gramáticas» publicadas para que los programadores respetaran el «lenguaje» del sistema Macintosh– la interfaz se define de la siguiente manera: «una interfaz humana es la suma de los intercambios comunicativos entre la computadora y el usuario. La interfaz presenta informaciones al usuario y las recibe de él».

En 1995, la nueva edición de las *Human Interface Guidelines* de Apple mencionan «reglas y convenciones a través de las cuales un sistema de computación comunica con su operador».

Como se puede apreciar, si bien se mantiene todavía la idea de un intercambio de información, la *interfaz ya no es considerada un dispositivo hardware sino un conjunto de procesos, reglas y convenciones que permiten la comunicación entre el hombre y las máquinas digitales*. La interfaz se presenta así como una especie de *gramática de la interacción* entre el hombre y la computadora.

Pero la interfaz no designa solamente un artefacto o un proceso: a partir de los años sesenta, el sustantivo «interface» genera el verbo «to interface». El teórico canadiense Marshall McLuhan fue uno de los primeros en utilizarlo en su clásico *Medium is Message* (1967) cuando hablaba de la «necesidad de “interfazar” (“to interface”), de confrontar ambientes». Finalmente, el término «interfaz» será cada vez más utilizado, más allá del ámbito informático o científico, para definir la superficie o el lugar de la interacción entre dos sistemas diferentes no necesariamente tecnológicos. Una vez más será McLuhan (en *The Gutenberg Galaxy*, 1962) el encargado de extender

el uso del término: «La interfaz del Renacimiento fue el encuentro del pluralismo medieval y la homogeneidad y mecanicidad modernas».

En los últimos años, este vocablo ha superado los estrechos límites del universo semántico informático para terminar invadiendo diferentes territorios discursivos, desde el *design* (donde su ingreso era casi inevitable) hasta el *marketing*. Los diseñadores han sido los primeros en llevar el concepto fuera del ámbito informático: es así que a menudo se oye hablar de «la interfaz de un electrodoméstico» o de «la interfaz de una manija». En este contexto no debería sorprender el hecho de encontrar artículos empresariales o *mánagers* que proponen «mejorar la interfaz empresa-cliente». <sup>2</sup> En 1989, *The Oxford English Dictionary*, para tratar de abrazar todas las posibles interpretaciones del término, define la «interfaz» de varias maneras:

1. Una superficie entre dos porciones de materia o espacio que tienen un límite en común.
- 2a. Un medio o lugar de interacción entre dos sistemas, organizaciones, etcétera; un punto de encuentro o territorio en común entre dos partes, sistemas o disciplinas; también interacción, unión, diálogo.
- 2b. (un) aparato diseñado para conectar dos instrumentos científicos, dispositivos, etcétera, para que puedan ser operados de manera conjunta.

Pierre Lévy ha propuesto una interesante conceptualización: la interfaz es una «red cognitiva de interacciones». En este sentido, por ejemplo, las series *mente-ordenador-mano* o *pluma-alfabeto-papel* constituyen micro-módulos que forman parte de una red dinámica y compleja. Según Pierre Lévy —quizá uno de los teóricos que más ha expandido el uso del concepto de «interfaz» gracias a su reflexión sobre las «tecnologías de la inteligencia»—, el término se usa a menudo sin precisar su alcance, en el sentido de «interfaz hombre-máquina», sustituyendo parcialmente la idea de *input-output* de los sistemas informáticos: «la entrada y la salida estaban situadas en los extremos de la máquina central. Esta época se terminó. A través de un ver-

2. Según los italianos Bagnara y Marti, «la identidad de la empresa debe ser inmediatamente perceptible en cada interfaz, en todos los lugares donde hay comunicación, no importa si es entre hombres y máquinas, con instrumentos tecnológicos, o entre hombres» (1999: 15).

dadero replegamiento lógico, las dos extremidades se han juntado y se colocan del mismo lado, y hoy forman la interfaz» (1992: 191). Para Pierre Lévy, la función de las interfaces y de las conexiones de cualquier orden posee una importancia capital:

Al conectar los sujetos, interponiéndose entre ellos, las técnicas de comunicación y de representación estructuran la red cognitiva colectiva y contribuyen a la determinación de sus propiedades. Las tecnologías intelectuales están también en los sujetos a través de la imaginación y el aprendizaje (Lévy, 1992: 186).

Llegados a este punto de nuestro recorrido etimológico, podemos afirmar que no existe —si alguna vez existió— una definición unívoca de «interfaz». Existe una interfaz física entre dos materiales o sustancias, así como existe un interfaz material entre una impresora y un PC. La superficie de contacto entre la mano y el martillo pertenece al universo de la interfaz, así como los objetos virtuales representados en la superficie de las pantallas interactivas. Finalmente, la interfaz sirve para describir la relación entre una empresa y su cliente, así como ayudar a representar la relación entre los valores de la Edad Media y la cultura de la Modernidad. En pocos años *la interfaz se ha convertido en un concepto-paraguas, un «comodín» semántico adaptable a cualquier situación o proceso donde se verifique un intercambio o pasaje de información.*

Resulta totalmente inútil proponer a estas alturas otra definición de «interfaz». *La interfaz quiere decir tantas cosas que podemos hacerle decir todo lo que queramos.* Más que seguir indagando en las diferentes definiciones que recogen los diccionarios de «interfaz», y teniendo en consideración el recurso permanente a las metáforas dentro del universo discursivo informático para nombrar nuevos procesos y componentes, preferimos seguir un recorrido diverso: en las próximas páginas trataremos de individualizar y describir las diferentes metáforas de la interfaz. En otras palabras, no nos interesa proponer una nueva definición de «interfaz», sino realizar una deconstrucción conceptual de una noción fluida, móvil, difícil de aprehender y encuadrar dentro de una teoría de la interacción hombre-computadora. Por este motivo nuestro análisis se desplazará desde las *definiciones de la interfaz* a las *metáforas de la interfaz*.

## 2.2 El dispositivo metafórico

Lingüistas, semióticos e investigadores de la cognición no se cansan de repetirlo: las metáforas —entendidas en sentido aristotélico, o sea, como la transferencia del nombre de un objeto a otro— son necesarias para la comprensión de las cosas que nos rodean. Detrás de cada concepto se esconde una metáfora: en teoría *cualquier cosa puede ser concebida en términos de otra*. Toda metáfora implica la «búsqueda de un modelo en otro lado, en otra serie, una conexión isomórfica» que nos permita construir una explicación y ordenar el sentido frente a algo «que nos resulta nuevo, inexplicable, o por lo menos no fácilmente formalizable» (Ford, 1994: 43). Las metáforas son potentes agentes modeladores de la percepción, el pensamiento y las acciones cotidianas presentes en todos los sistemas semióticos que, cuando logran articular y dar coherencia a una orientación discursiva, se constituyen en eficaces dispositivos retóricos de persuasión.

El uso cotidiano de infinidad de conceptos nos lleva a olvidar el origen metafórico de muchos de ellos. Cuando la metáfora —como dice Borges— «sale bien», no se nota, y el dispositivo del «como si» se fosiliza, o mejor, se *naturaliza* y pasa desapercibido. En esos casos, la metáfora deja de ser vista como un mecanismo artificial, borra sus huellas y no deja indicios de su funcionamiento retórico. A un cierto punto no usamos más la metáfora como instrumento para embellecer el lenguaje o para traducir una experiencia nueva: la metáfora es (ocupa el lugar de) esa experiencia. Más que metáforas que decimos, son «metáforas que nos dicen. Nos dicen lo que debemos ver y lo que no, así como la manera en que debemos verlo; lo que debemos sentir y lo que no, así como la manera en que debemos sentirlo» (Lizcano, 1996). La desaparición de las metáforas nos lleva a pensar que también ellas, al igual que las interfaces, sufren el *síndrome de la transparencia*.

Pero el poder de la metáfora va más allá de la simple alusión de un concepto a otro: alrededor del segundo término «orbita» una red de nociones —una «porción de enciclopedia» diría Eco— que enriquece al primero. La metáfora es un instrumento de *conocimiento aditivo* y no meramente *sustitutivo* (Eco, 1984) que siempre dice algo más. Si concebimos la *sociedad* como un *organismo* —como sucede en el paradigma positivista—, la misma noción

de sociedad se enriquece con otros conceptos de origen *orgánico* («*adaptabilidad*», «*reproducción*», «*evolución*», «*anticuerpo*», etcétera). La metáfora, en tanto forma de conocimiento, expande el concepto original donándole una porción de la enciclopedia perteneciente al segundo término. Sin embargo, esta expansión conceptual también impone límites. Si pensamos en términos de *organismo social*, muy difícilmente incorporaremos a nuestro análisis el concepto de *significación*: en ese caso, deberíamos cambiar de metáfora y considerar las prácticas sociales como un *lenguaje* (como hizo la antropología estructural) y no como un ser vivo. La metáfora del organismo, al menos por el momento y mientras dure la discusión entre semióticos y biólogos (Eco, 1991; Hoffmeyer, 1997), no incluye el concepto de *significación* dentro de su porción de enciclopedia.

La informática —como todo nuevo campo de saber que debe ser nombrado— está plagada de metáforas, desde el *virus* que infecta los organismos de silicio hasta la *ventana* (*window*) o el *menú* que se *abren* y *cierran* con una simple acción de nuestro dedo sobre el *ratón*. La interfaz entre el hombre y las máquinas digitales es uno de esos campos donde la carencia de conceptos específicos ha llevado a la proliferación de metáforas explicativas. Como «comunicación», «mente», «vida» o cualquier otro concepto con un alto grado de abstracción, la «interfaz» también ha sido definida a través de sus metáforas. Según Lakoff y Johnson,

los conceptos abstractos no se definen mediante condiciones de necesidad y suficiencia, sino en términos de agrupaciones de metáforas. Cada metáfora da una definición parcial, que se solapa con otras en una cierta medida, pero que en general son incoherentes y suelen serlo también ontológicamente [...] Cada metáfora subraya ciertos aspectos del concepto e implícitamente oculta otros [...] Ninguna metáfora se acerca siquiera a ser definitiva. En general, cada metáfora esconde más de lo que resalta; para comprender cada concepto abstracto es necesario considerar muchas y distintas perspectivas metafóricas incoherentes (Lakoff y Johnson, 1987: 238).

Pero las metáforas no sólo sirven para iluminar conceptualmente objetos o procesos oscuros: en el caso de las «interfaces», a través del dispositivo metafórico se encarnan hipótesis teóricas y se expresan diferentes concepciones del hombre y de las relaciones intersubjetivas (Mantovani, 1995).

Como indicamos, en los años ochenta se consolida una concepción que ve la interfaz como *instrumento* o *extensión* del cuerpo humano. A la interfaz entendida como *instrumento* se opone la interfaz en términos *conversacionales* (o sea, la interfaz como *diálogo* entre la máquina digital y el usuario). Otros investigadores preferirán una metáfora arquitectónica o tridimensional para definir el *espacio de la interacción*. En las próximas páginas analizaremos éstas y otras metáforas que han tratado de definir la interfaz entre el hombre y las máquinas digitales, cada una de las cuales *ilumina ciertos aspectos de esa relación*, privilegiando sólo algunas de sus propiedades y ocultando al mismo tiempo las demás.

Antes de proseguir conviene señalar algunas cuestiones:

- Cada metáfora inspira un modelo teórico y delimita un campo específico de estudios. Por ejemplo, si consideramos la interfaz una «conversación» se evidenciará la pertinencia semiótico-pragmática de la teoría que subyace a esa metáfora.
- Cuando se habla de «metáfora instrumental» o de interfaz «en términos conversacionales» no debemos olvidar que se trata de construcciones ideales: como hemos indicado, las metáforas «se solapan con otras» y a menudo resultan «ontológicamente incoherentes». En este contexto, no debería sorprender la existencia de diseñadores o investigadores que, al proponer sus particulares alquimias conceptuales, terminan combinando entre sí metáforas aparentemente incompatibles.
- Cada representación metafórica nace a partir de una modalidad específica de interacción. Si las primeras interfaces alfanuméricas de los años cincuenta –inspiradas en la utopía que impulsaba a los científicos a construir una «máquina inteligente»– promovieron la *metáfora conversacional*, los ambientes gráficos difundidos a principios de la década de 1980 –fundados en la *manipulación directa de objetos*<sup>3</sup> sobre la pantalla interactiva– no podían sino llevar a la construcción de una *metáfora instrumental*.

3. El concepto de «manipulación directa» (*direct manipulation*) fue utilizado por primera vez por Ben Schneiderman a principios de 1980 (1998). Según Schneiderman, el modo en que la gente usa los objetos del mundo real puede ser transferido a la manipulación de los objetos virtuales en los ambientes digitales.

(...)

Con la expansión de la red digital en los últimos años se ha desarrollado otra veta de investigación que trabaja sobre la posibilidad de *hacer dialogar entre sí a los agentes inteligentes*. Si bien un sistema nunca podrá ser autónomo (por ejemplo, nunca podrá dictarse sus propias reglas), un grado relativo de autonomía le permitirá *interactuar de manera competitiva con otros agentes*. Un *smart agent* convenientemente instruido por su «patrón» podrá recorrer la red digital buscando una información o un producto; una vez localizado, el agente podría «negociar» con otro agente la compra del producto. Sin embargo, un «diálogo» de este tipo no debería crear la ilusión de una conversación entre dos seres humanos, pues, como sostienen Winograd y Flores, los agentes inteligentes «no pueden asumir un compromiso». En otras palabras: los agentes inteligentes pueden «contratar» entre ellos a condición de que exista un pre-contrato entre el sujeto que ha activado la búsqueda (*demanda*) y el sujeto que ha puesto el producto a disposición (*oferta*) (Colombetti, 2000).

Finalmente, en un contexto claramente teórico y lejos de las utopías tecno-cognitivas desarrolladas en sintonía con la investigación en el sector de la Inteligencia Artificial, la metáfora conversacional ha sido recuperada como modelo por la semiótica pragmática, llegando a ocupar un espacio fundamental en las teorías sobre la interacción entre lector (espectador), texto y autor. Como se analizará en el capítulo 5, el modelo teórico de la conversación textual será la base sobre la cual construiremos el modelo semio-cognitivo de la interacción hombre-computadora.

### 2.3.4 La conversación textual

En un ámbito estrictamente semiótico-pragmático y en el contexto de una teoría del lenguaje audiovisual, Gianfranco Bettetini (1984) ha elaborado el modelo de la conversación textual, un enfoque teórico que va más allá del estudio de los valores semánticos presentes en un texto:

El texto cumple un acto de puesta en escena suplementario respecto a su espesor semántico: el texto mete también en escena un intercambio comunicativo simbólico, una «conversación» simbólica. La representación de sus valores semánticos es a su vez enmarcada en la representación de su traslación entre dos sujetos que el aparato textual constituye como imágenes

fantasmales de quien transmite y de quien recibe. [Un texto, en síntesis, incluye también] la representación de sus normas de uso, de sus modalidades de acceso a su sentido a través de su articulación semiótica (Bettetini, 1984: 101).

Es necesario aclarar que no se trata de una simple metáfora, sino de un modelo teórico fundado en la idea —ésta sí metafórica— de «conversación» entre un sujeto *enunciador* y un sujeto *enunciatario*. Según Bettetini, todos los textos incluyen un «proyecto de relación comunicativa», un «programa de desenvolvimiento de una interacción con el público»: el espectador, a su vez, no se limita a recibir el saber comunicado por el texto, sino que se prepara con un «proyecto de interacción con las articulaciones semióticas que el discurso textual le propone» (1984: 98). Para realizar este intercambio simbólico el texto produce dos instancias virtuales: un sujeto enunciador «productor y producto del texto» y un sujeto enunciatario «producido por el enunciador y el texto» (1984: 110) (ver figura 2.1).

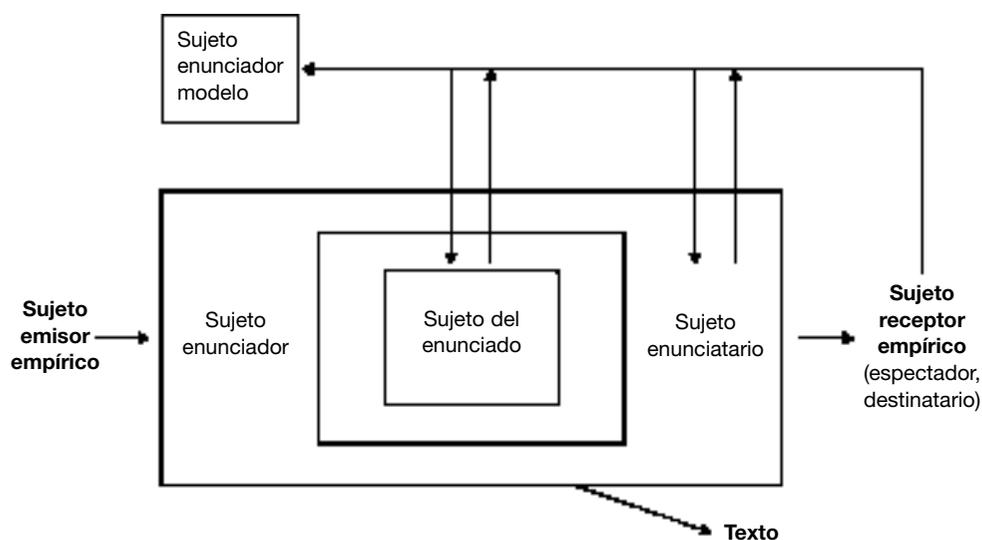


Figura 2.1

El modelo de la conversación textual (Bettetini, 1984)

El sujeto enunciador deja en el texto huellas e indicios de su acción ordenadora «que se revelan gradualmente en la sucesión de sus partes, en la dinámica del consumo» (1984: 111). Pero el mismo sujeto también construye «huellas e indicios del comportamiento proyectual de un interlocutor simbólico, que adquiere gradualmente forma durante el progresivo encuentro de la interacción comunicativa de “lectura” con esas “señales”» (1984: 111). El texto, en otras palabras, anticipa las reacciones del destinatario y las representa simbólicamente en su interior. El sujeto enunciador también proyecta el «tiempo» de esa interacción, entendida como una secuencia de *inputs* y respuestas:

Es justamente esta sucesión de intercambios comunicacionales en el flujo del discurso textual la que refuerza la hipótesis de una conversación puesta en escena por el texto con su destinatario [...] Pero el simulacro dialogante del receptor será muy diferente del enunciatario que el texto pretendía producir y, sobre todo, el sujeto enunciador modelo producido por el destinatario difícilmente será conmesurable con el sujeto enunciador, origen programado del discurso-conversación textual (Bettetini, 1984: 109).

De esta manera, el cuerpo del destinatario «se extiende, en virtud de una producción simbólica, en el universo fantasmal del texto», recubriendo de esa manera los roles formales «ya predispuestos por el sujeto enunciador o entrando en una dialéctica activa con el proyecto inmanente a la comunicación textual» (ibíd., 123). El cuerpo del espectador se reproduce simbólicamente en un simulacro tendencialmente homogéneo a aquél dejado en el texto por el sujeto enunciador: se puede decir que «el cuerpo del espectador extiende su acción construyéndose un “otro” de naturaleza simbólica, construyéndose una verdadera *prótesis simbólica*» (ibíd., 27). Gracias a esta formación protésica, *el espectador entra simbólicamente en el texto* y establece una *conversación* con el sujeto enunciador. Es evidente que esta interpretación de los procesos comunicativos en términos conversacionales puede ser aplicada –con algunas precauciones– no sólo a los textos audiovisuales.

En trabajos posteriores, Bettetini (1991; 1994) ha extendido el modelo de la conversación textual a la interacción dentro de los ambientes di-

giales.<sup>5</sup> En este caso se evidencia un desplazamiento en el proceso de construcción del sujeto *enunciatorio*: si en el modelo de la conversación audiovisual el sujeto entraba *simbólicamente* en el texto, en la interacción con las máquinas digitales la manifestación protésica deviene perceptible porque *el simulacro del cuerpo del usuario aparece en la pantalla* bajo forma de cursor. Este *suplemento de visibilidad* constituye una de las grandes diferencias entre la conversación con un texto audiovisual o escrito y la interacción con un ordenador. Otro punto que aleja a la interacción con los ordenadores del modelo de la conversación audiovisual es la *naturaleza del sujeto enunciador*: si en la conversación textual esta figura simbólica se identifica con un saber definitivamente estructurado en el texto, en la interacción se encuentra sólo parcialmente construido, ya que depende en gran medida de una serie de estrategias potenciales que deberán ser actualizadas por el usuario (ver figura 2.2).<sup>6</sup>

A modo de síntesis, podría decirse que la *metáfora conversacional* nace y se desarrolla con las primeras experiencias de interacción entre el hombre y el ordenador. La metáfora que entiende la interfaz como un diálogo fue potenciada por la *utopía de interacción total* que ha acompañado a la historia de la informática desde los años de la posguerra. El sueño de construir «máquinas inteligentes» —que encontró en Alan Turing a su principal teórico— sólo podría considerarse realizado el día en que el usuario entablara una conversación *real* con el ordenador, como el astronauta Dave Bowman y HAL 9000 en *2001, una odisea del espacio* (S. Kubrick, 1968), sin la mediación de impresoras o teclados.

La semiótica pragmática —extendiendo un modelo creado en origen para representar la dinámica producción/interpretación de los textos au-

5. Respecto a los riesgos que implica la extensión del modelo de la conversación textual al audiovisual y a las nuevas tecnologías, escribe Bettetini: «lo visual no puede reducirse a lo verbal y, viceversa, lo verbal no se puede reducir a lo visivo; pero, al mismo tiempo, se pueden individuar muchas áreas de sobreposición y de coincidencia teórico-analítica entre estos dos ámbitos [...] La semiótica (como la retórica o cualquier otra disciplina científica) es un instrumento de análisis importante pero no exhaustivo» (1994: 148).

6. En la sección 5.2 retomaremos el modelo de la conversación textual aplicado a las interacciones digitales.

audiovisuales— ha reforzado esta perspectiva que resalta los aspectos dialógicos presentes en toda interacción. Respecto a la «conversación textual», un enfoque teórico que ha representado un salto cualitativo en la investigación sobre los textos audiovisuales, podemos anticipar que será uno de los componentes principales del modelo semio-cognitivo de la interacción hombre-computadora que delinearemos en los próximos capítulos. Al extender al ámbito digital un modelo teórico creado en un principio para el análisis de textos audiovisuales, los semióticos han reforzado indirectamente la perspectiva que ilumina los aspectos dialógicos y de intercambio presentes en cualquier proceso de interacción. Sin embargo la conversación textual no es una simple metáfora para uso y consumo de diseñadores y programadores, sino un modelo teórico complejo que se inscribe en la tradición semiótico-pragmática:

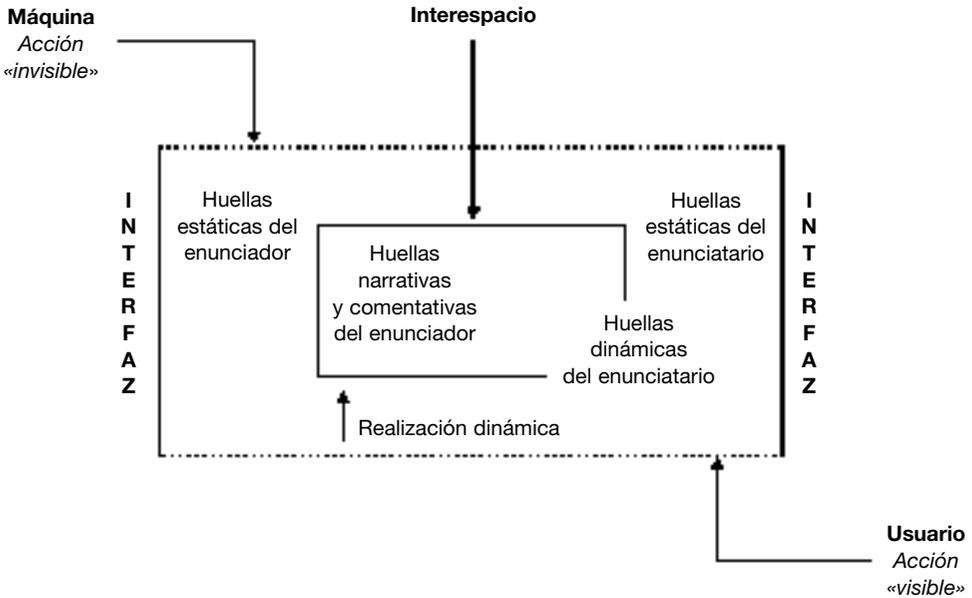


Figura 2.2  
 El modelo de la conversación textual aplicado a la interacción con la computadora (Bettetini, 1994)

## 2.4 El hombre y sus extensiones: la metáfora instrumental

La *metáfora instrumental* comenzó a tomar forma en los últimos veinte años, cuando a partir de 1984 —con la introducción del primer modelo Macintosh— comenzaron a difundirse capilarmente los sistemas operativos caracterizados por un ambiente gráfico de interacción (Macintosh, Windows, OS/2, etcétera). Para diferenciarlos de los viejos sistemas alfanuméricos con introducción de órdenes a través del teclado, estos ambientes gráficos también fueron denominados WIMP (*Windows, Icons, Mouse, Pointer*). Como hemos visto, en un primer momento esta nueva modalidad de interacción se encuadró en la *metáfora de la conversación*. Más que descubrir un diálogo entre el usuario y el sistema, esta metáfora tiende a ver el diálogo como «un simple envío de mensajes por parte del usuario a los objetos (que constituyen la parte más visible del programa)», los cuales a su vez «responden “reaccionando” y provocando la ejecución de la orden deseada, llegando en algunas ocasiones a modificar su propia apariencia visual» (Marini, 1993: 159). La difusión de las interfaces gráficas *user-friendly*, que proponían la *manipulación directa de objetos* en la pantalla interactiva, acercó al mundo digital a millones de usuarios que no poseían una competencia técnica específica ni sabían «hablar» el lenguaje de la máquina.

Pero la presencia masiva de objetos interactivos en la pantalla aceleró el nacimiento de una nueva metáfora de las interfaces hombre-computadora. El concepto de manipulación directa de Ben Schneiderman (1998) será crucial en este pasaje de la *metáfora de la conversación* a la *metáfora del instrumento*. Según las *Human Interface Guidelines* de Apple, la manipulación directa

le permite a la gente sentir que están controlando directamente los objetos representados por el ordenador. De acuerdo con el principio de la manipulación directa, un objeto en la pantalla permanece visible mientras el usuario realiza una acción física sobre el objeto. Cuando el usuario realiza una operación, el impacto de esa operación sobre el objeto es inmediatamente visible. Por ejemplo, un usuario puede mover un documento arrastrando un icono que lo representa desde un lugar a otro, o puede colocar el cursor en un campo de texto cliqueando directamente en el lugar donde el cursor debería ser colocado (ibíd., 1995: 5).

(...)

## 2.6 El espacio de la interacción: la metáfora ambiental

Muchos diseñadores y teóricos, conscientes de los límites de las concepciones instrumentales o conversacionales, han privilegiado una metáfora espacial o tridimensional para describir las interfaces. Anceschi sostiene que

la interfaz es el lugar de la interacción. O más precisamente: es en la interfaz donde tienen lugar las interacciones. El autor del dispositivo de interacción y de su interfaz es el urbanista de este lugar, el que lo plasma y hace posible frecuentarlo [...] O sea, interactuable. El usuario es el visitante, o mejor, el habitante que ofrece su propia finalidad y sus propias energías, su propia actividad (Anceschi, 1993: 40).

Otro *designer* sostiene que la interfaz no puede ser considerada un objeto sino «un espacio donde se articula la interacción entre el cuerpo humano, el utensilio-artefacto (entendido más como artefacto-objeto que como artefacto comunicativo) y la *finalidad de la acción*» (Bonsiepe, 1993b: 20). Éstos y otros diseñadores coinciden en señalar que la mejor interfaz no es tanto aquella que se asemeja a un martillo, o sea, un instrumento que «desaparece durante el uso», sino un *espacio* donde el usuario puede realizar las actividades deseadas como si estuviera en un ambiente que le resulta familiar.

Otra veta de estudios cercana a esta idea de «interfaz» como espacio es aquella que considera la interacción con las máquinas digitales desde una perspectiva *teatral* (Laurel, 1993). En este caso, la interfaz se transforma en una «puesta en escena» en la cual el diseñador asume el rol del director. A diferencia de la escena teatral, el diseñador de interfaces no organiza una historia lineal sino una red abierta a la participación del usuario. Sin embargo, en ambos casos se crean representaciones escenográficas de objetos y de ambientes que ofrecen un contexto para la acción.

El desarrollo de ambientes interactivos como los videojuegos o los museos virtuales y la participación de miles de personas en los MUD (Turkle, 1997) y en las comunidades virtuales (Rheingold, 1994) —estos últimos mundos, al menos por ahora, puramente textuales pero no por

(...)

## 4

# La praxis interactiva

En este capítulo iremos diseccionando algunos aspectos de las interfaces y de los procesos de interacción entre el hombre y las máquinas digitales. Comenzaremos por los aspectos más superficiales –la metáfora del *desktop*– hasta llegar a las dinámicas semióticas y cognitivas menos evidentes. En todos los casos iremos ejemplificando nuestro recorrido con situaciones de interacción e interfaces digitales de uso cotidiano; en algunos casos, incluiremos también interacciones con dispositivos *reales*. Los cajeros automáticos nos enseñan de los procesos de interacción tanto como un *word-processor* o un videojuego. Respecto a los ejemplos elegidos, debemos agregar que se trata por lo general de *interfaces que no funcionan correctamente*: es en las situaciones problemáticas, cuando se produce un *breakdown* (Flores y Winograd, 1987) y se interrumpe la interacción, cuando surgen con toda evidencia los dispositivos y las dinámicas de interacción. Podemos aprender mucho más de la interacción estudiando las interfaces mal proyectadas que de los buenos ejemplos.

### 4. 1 Paratexto y alrededores

Un primer acercamiento semiótico-textual a los dispositivos de interacción entre el hombre y las máquinas digitales nos lleva indefectiblemente

al concepto de «paratexto». Gérard Genette (1989) define el «paratexto» como todos esos textos «subordinados al texto principal» que lo prolongan o acompañan para «presentarlo», para «asegurar su presencia en el mundo, su “recepción” y su consumo». Es a través del paratexto que el texto «se transforma en libro y en cuanto tal se propone a sus lectores y, en general, al público». El paratexto, en definitiva, se presenta no sólo como una «zona de transición», sino también como lugar de «transacción», el espacio privilegiado de una pragmática donde se articula una acción *sobre* el público. Según Genette, «no existe, nunca existió un texto sin paratexto» (1989: 3-5). El paratexto incluye dos grandes categorías de textos: *peritexto* y *epitexto*. Bajo el nombre de *peritexto* se agrupan todos los escritos incluidos dentro del libro, desde los títulos hasta las dedicatorias, prefacios, notas y títulos de los capítulos. Fuera del libro encontramos los escritos *epitextuales*, por ejemplo las entrevistas, cartas o diarios personales del autor y las críticas a la obra. Resulta evidente que el paratexto de Genette incluye *sólo elementos textuales*; la compaginación, el equilibrio entre la superficie impresa y los espacios vacíos o los dispositivos de indización (numeración de las páginas y de los capítulos, índices analíticos, etcétera) no entran dentro del ámbito de lo paratextual.<sup>1</sup>

Investigadores provenientes de diferentes corrientes teóricas (Blasi, 1998; Harpold, 1997) coinciden en que *no se puede reducir la interfaz al concepto de paratexto*. Por un lado, muchos elementos considerados paratextuales –como las críticas o entrevistas al autor– no cumplen durante la lectura ninguna función de tipo «orientativo» respecto a la topología del texto; asimismo, muchos dispositivos de navegación –como la diagramación de las páginas– pueden encontrar cabida bajo el concepto de paratexto sólo a condición de extender los alcances de este último hasta cubrir una heterogénea gama de elementos que, si bien admiten una lectura desde lo textual, difícilmente pueden ser considerados textos. Sin embargo, el cuestionamiento más importante que nos impide equiparar la interfaz al para-

1. Alvarado (1994) extiende el concepto de *paratexto* hasta abarcar algunos aspectos de la gráfica, las ilustraciones, la diagramación y la tipografía (*paratexto icónico*). Algunos de estos elementos ya habían sido mencionados por Genette en las últimas páginas de *Seuils* (1989) como posibles desarrollos para futuras investigaciones.

texto nace de la misma oposición *texto-paratexto*: si este segundo es un «texto subordinado» que acompaña al texto principal desde ciertos espacios claramente identificados (*el prólogo, el título, la biografía del autor en la contracubierta*), la interfaz se funde y entremezcla con el texto. Si bien pueden ser estudiadas desde las teorías textuales, las interfaces no son una especie de vestíbulo que «presenta» al texto, sino una presencia permanente que se actualiza —y viene llamada en causa— de manera casi imperceptible a cada momento de la lectura. En el caso específico de los ambientes digitales la diferenciación entre *texto-paratexto* tiende a desaparecer. Los hipertextos

carecen de indicaciones que dejen bien claras las divisiones entre el texto «primario» y lo que Gérard Genette ha llamado lo «paratextual»: la nota a pie de página, el título de capítulo, las anotaciones en los márgenes, todo el despliegue de la materia impresa en la periferia del libro. En un hipertexto, estos elementos están, en su percepción, tan «cerca» de la trayectoria de una lectura como cualquier otro elemento del camino «primario» de la lectura [...] El campo espacial que separa lo textual de lo paratextual —físico en el volumen impreso y figurado en el digital [...]— queda contaminado por la temporalidad del desvío y subordinado a ella» (Harpold, 1997: 228).

Si las interfaces no pueden ser reducidas a paratexto, entonces ¿por qué trabajarlas desde lo textual? Porque *las formas que adoptan los contenidos textuales en la pantalla interactiva y los dispositivos que el usuario emplea durante su navegación también contribuyen a la producción de sentido*. Todas las interfaces (no sólo las de las máquinas digitales) son cotidianamente percibidas, interpretadas y actualizadas por sus usuarios de la misma manera que cualquier otro sistema semiótico. Las acciones de los usuarios, las secuencias de operaciones ejecutadas en la pantalla interactiva y los recorridos dentro de los ambientes virtuales participan en la producción de sentido. Si en los textos tradicionales de la cultura escrita o audiovisual el *trabajo interpretativo* del lector o del espectador se volvió visible después de varios años de investigación y debates teóricos, con el afianzamiento de los estudios sobre la recepción, en los ambientes interactivos resulta evidente de inmediato cómo el *usuario construye el texto durante la interacción*.

Si las interfaces pueden ser analizadas en clave textual, entonces la investigación de matriz semiótica no puede hacer otra cosa que *reconstruir las reglas colectivas y los modelos culturales que permiten su interpretación por parte de los usuarios*. En las próximas páginas se describirá una *gramática de la interacción*, o sea, un modelo colectivo actualizado cada vez que el usuario individual clikea sobre un pulsante interactivo para ejecutar una acción o cuando desplaza un documento hacia la papelera para cancelarlo.

#### 4.1.1 Una gramática de la interacción

¿Cómo se sitúa la *gramática de la interacción* respecto a las otras gramáticas? Volvamos por un momento a los soportes textuales tradicionales, por ejemplo la estructura de la página del libro impreso tal como se desarrolló y consolidó a partir del siglo XV. Es evidente que a la tradicional *gramática del texto* se debe sumar una *gramática de la página* que incluya los elementos no-textuales que orientan su lectura (distribución de las masas textuales y de los espacios en blanco, organización del texto en columnas, utilización de diferentes caracteres tipográficos, sistemas de indización, etcétera). La forma que asume la *mise en page* de las obras impresas posee un doble significado: por un lado, desvela la idea que tienen los editores/compaginadores de las competencias de sus lectores;<sup>2</sup> por otro, estas formas «tienden a imponer una manera de leer, a modelar la comprensión y a controlar la interpretación» (Cavallo y Chartier, 1995: XLIII). La mayor parte de los elementos que conforman esta gramática de la página han sido recuperados por la cultura digital y los encontramos puntualmente en Internet: el logotipo en el ángulo superior izquierdo, la organización de los bloques textuales en columnas, el uso de rectángulos o de negritas para evidenciar los contenidos más importantes, etcétera.

Sin embargo, la actividad del usuario frente a la pantalla interactiva no puede ser reducida a la dinámica entre texto y *mise en page*: a estas dos gramáticas (textual y gráfica) se agrega una tercera, una *gramática de la interacción* que incluye los pulsantes e «iconos» para la navegación hipertextual,

2. Se trata de un «lector modelo» (Eco, 1979) instalado en el texto no por el autor sino por el compaginador.

los dispositivos para la personalización de la interfaz, los mecanismos de *feed-back*, las secuencias operativas y todas las acciones que el usuario debe ejecutar para obtener un resultado predeterminado. La *gramática de la interacción* contribuye no sólo a *imponer una manera de leer*<sup>3</sup> sino, sobre todo, un modo *de hacer*. La confluencia de estas tres gramáticas –textual, gráfica e interactiva– delimita un territorio dentro del cual el usuario desplegará sus recursos perceptivos, semióticos y cognitivos.

Terminada esta digresión (para)textual, retomamos nuestro recorrido digital.

## 4.2 Una metáfora *for the rest of us*

Como hemos visto, las metáforas son potentes dispositivos cognitivos que modelan la percepción, el pensamiento y las acciones cotidianas de las personas. Según Lakoff y Johnson (1987) los conceptos metafóricos se crean a partir de complejas *estructuras gestálticas multidimensionales* basadas en la experiencia, que pueden representarse formalmente en términos de una red semántica. Los dos investigadores estadounidenses proponen una convergencia dentro de la estructura metafórica de una serie de categorías provenientes de la ciencia cognitiva –como los «guiones» (*scripts*) de Roger Schank y los «marcos» (*frames*) de Marvin Minsky–, ya que todos ellos implican teorías acerca de la estructura organizativa de los diferentes tipos de experiencia.

3. Un mismo texto puede presentarse en versiones totalmente diversas: así como basta trasladar una obra de una colección a otra para generar un nuevo campo de lecturas posibles, un cambio en la *mise en page* –como cuando los intelectuales humanistas despojaron las obras clásicas de todas las glosas acumuladas durante el Medievo– o una transformación en el formato –el *enchoridion* de Aldo Manuzio– también inauguran un nuevo espectro de lecturas. La fragmentación de un texto lineal dentro de una estructura reticular y la creación de *links* hipertextuales también crea otro(s) texto(s). Si bien las interfaces –y en esto sí se acercan al paratexto de Genette– son *históricas*, al mismo tiempo demuestran una enorme capacidad para adaptarse a las diferentes épocas y lectores.

(...)

el modelo mental del usuario y el modelo del diseñador se coloca la imagen del sistema:

el modelo mental de un dispositivo se forma en gran parte interpretando las acciones, así como son percibidas, y la estructura visible. Denomino *imagen del sistema* la parte visible del dispositivo. Cuando la imagen del sistema es incoherente o no es adecuada, el usuario no puede utilizar con facilidad el dispositivo. Si es incompleta o contradictoria, tenemos un problema (Norman, 1990: 29).

Si bien Norman indica una cierta distancia o fractura entre lo que el diseñador *imagina* y lo que el usuario efectivamente *hace* frente a la pantalla, no queda para nada clara la naturaleza de la «imagen del sistema»: ¿se trata de otro modelo conceptual? ¿O de una entidad inmaterial que «flota» sobre la interfaz? ¿Es un modelo presente en la mente de los protagonistas de la interacción? ¿De cuál de ellos? ¿O se trata de una «interpretación» a cargo del usuario? ¿O de un «mensaje» construido por el diseñador? Resulta bastante evidente que el modelo teórico propuesto por Norman no basta para representar la complejidad que distingue a los procesos de interacción.

Si para la semiótica los procesos mentales se presentan como una «caja negra»,<sup>6</sup> tampoco las ciencias cognitivas tienen suficientes elementos y categorías para analizar lo que Norman llama «imagen del sistema». Como creemos haber demostrado a lo largo de este capítulo, la semiótica —el campo del saber que mejor ha teorizado la relación *autor-texto-lector*— puede complementar los modelos de la ciencia cognitiva con el apoyo de sofisticados instrumentos para el análisis de la relación *diseñador-interfaz-usuario*.

## 5.2 Los simulacros textuales

Retomemos brevemente el modelo de la *conversación textual* (Bettetini, 1984) ya visto en la sección 2.3.4. Según este modelo, el intercambio comunicativo no se realiza entre dos sujetos empíricos, sino entre estructuras

6. Ver sección 1.4.

simbólicas (texto, sujeto enunciador y sujeto enunciatario). El *enunciador* se presenta como un *simulacro del emisor* instalado dentro del discurso que –al regular incluso la modalidad de acercamiento al texto por parte del lector– actúa como principio ordenador de todos los procesos simbólicos de un texto; este simulacro es un «aparato ausente, productor y producto del texto, que deja las huellas de su paso ordenador sobre los materiales significantes» (Bettetini, 1984: 7). Del sujeto *enunciatario* hablaremos en las próximas páginas; por el momento, basta decir que corresponde al *destinatario implícito de la enunciación* presente dentro del texto.

Según Bettetini, la interacción entre el hombre y las máquinas digitales se coloca a mitad de camino «entre el modelo de la conversación textual y cualquier otro tipo de interacción efectiva, empírica, con la realidad, más allá de que tenga o no un carácter conversacional. Se trata en ambos casos de una inter-acción» (Bettetini, 1991: 124). Si por un lado la interacción con los ordenadores mantiene el carácter virtual y simbólico de la conversación textual, por otro se manifiesta como una intervención directa del usuario –interfaz de por medio– en la producción de sentido. Sin embargo, el modelo de la conversación textual se aleja de la interacción hombre-computadora por tres motivos:

- El sujeto enunciador posee una naturaleza diferente: en la conversación textual el sujeto enunciador se identifica con un saber definitivamente estructurado en el texto; en la interacción, se encuentra sólo parcialmente estructurado porque está regido por estrategias potenciales.
- El sujeto enunciatario es construido de una manera diversa: en la conversación textual el sujeto enunciatario «extiende» simbólicamente sus órganos de sentido (prótesis) para «entrar» en el texto; en la interacción la manifestación protésica es valorizada y actuada dentro del *interespa-cio*.<sup>7</sup> El usuario asume un cuerpo *simulado* y *visible* en la pantalla.
- La conversación textual presupone un «saber-ser» y un «saber-hacer»; la interacción, por su parte, incluye también un «actuar» en forma de competencias de *proyección* y *uso*.

7.Ver sección 2.6.1.

Desde una perspectiva semiótica, la comunicación es una *acción* que un sujeto ejercita sobre otro, un intercambio simbólico que reenvía a la idea de conflicto, estipulación y conquista. Todo texto –escrito o audiovisual, impreso o en soporte digital– construye un *simulacro del destinatario* y lo instala en su interior. El éxito del discurso depende de la exactitud de esta construcción imaginaria o, en otras palabras, de la correspondencia entre esa imagen del destinatario y el *destinatario empírico* de la comunicación. A través de esta figura o *señuelo* virtual, el destinatario real es invitado a participar en un intercambio; la propuesta podrá ser aceptada o rechazada. La comunicación se establece sólo después de la institución de un *contrato* que regulará el intercambio; si el texto no encuentra a su lector –si no se sanciona un pacto comunicativo o un contrato de lectura–, entonces la comunicación no es posible (Casetti, 1994 y Verón, 1985).

En los medios impresos, la construcción del simulacro del lector no se realiza sólo a través del texto escrito. La mirada de un personaje de tapa, las características enunciativas de un subtítulo o la disposición de los contenidos constituyen importantes *huellas* útiles para la estructuración del *coenunciador*. Sin embargo, no se trata de sumar elementos aislados (textos escritos, compaginación, encuadre fotográfico, etcétera): toda la *mise en page* guía la construcción del simulacro del lector.<sup>8</sup> En los medios audiovisuales, la presencia de una trama de sistemas significantes heterogéneos (sonidos, imágenes, títulos, efectos gráficos computarizados, etcétera) hace que el proceso sea mucho más complejo. De todos modos, el *dispositivo de enunciación* es único y produce un efecto homogéneo (Verón y Fisher, 1990). Como hemos visto, la aceptación del contrato significa el inicio de un intercambio comunicativo; su rechazo, la inmediata interrupción de la relación.

En los sistemas hipermedia la estrategia de enunciación no puede limitarse a la *mise en page* de paquetes multimedia tradicionales (textos escritos,

8. «En el análisis de los discursos sociales, el enfoque puramente lingüístico no es suficiente. La comprensión del funcionamiento de los medios se funda en la compenetración de los objetos y de los enfoques. Al texto lingüístico y a la imagen, cuyas relaciones son múltiples y complejas, se agrega la puesta en la página, que funciona como una limitación debida a la materia misma de la prensa escrita» (Verón y Fisher 1990: 167).

imágenes, sonidos, animaciones, vídeos, etcétera) ya que está en cierta manera obligada a incorporar la *dimensión interactiva del intercambio*. Cada página web o producto hipermedia construye un simulacro de usuario que funciona como *propuesta de interacción* en relación al usuario empírico sentado frente a la pantalla interactiva, quien decidirá si aceptar o rechazar la oferta.<sup>9</sup>

Aceptar un *contrato de interacción* significa para el usuario empírico entrar en un mundo con su propia gramática, un universo donde estará obligado a manipular ciertos dispositivos y a realizar ciertas operaciones (y no podrá ejecutar otras). En el caso específico de Internet, si el usuario no acepta el contrato se producirá una «fuga del navegante» hacia otra web. En la red digital resulta más evidente la situación –característica de los medios masivos– que Verón define como de «competencia discursiva»: en Internet *basta un clic del ratón para acceder a otra propuesta de contrato*. Desde esta perspectiva, podemos decir que la red digital está formada por centenares de millones de páginas que esperan ansiosas a *su* visitante. O mejor: millones de páginas en lucha desesperada por atraer a sus visitantes.

Antes de continuar conviene detenerse para aclarar algunos conceptos. Como sabemos, la semiótica interpretativa (Eco, 1979) ha desarrollado los conceptos de «lector modelo» y «autor modelo» para referirse a los dos simulacros del autor y del lector empírico. Según Eco, el autor empírico deberá prever un lector modelo capaz de «cooperar en la actualización textual así como él, el autor, pensaba, y de moverse interpretativamente así como él se movió generativamente». Según Eco, prever el propio lector modelo «no significa sólo “esperar” que exista, significa también mover el texto en modo de construirlo» (1979: 55). Pero el lector empírico debe delinear «una hipótesis de autor, deduciéndola de los datos de la estrategia

9. La elección de una gramática de interacción debería guiar el diseño de un producto hipermedia; la creación de una línea gráfica o la organización de los contenidos pertenecen a una segunda fase de la producción hipermedia. Si no se sabe qué relación se quiere establecer con el usuario, si antes no se aclara qué tipo de contrato se quiere proponer al navegante, entonces resulta inútil discutir sobre las imágenes o animaciones que aparecerán en la Home-Page. En los ambientes digitales la dimensión interactiva –la propuesta de interacción– *no es un componente más del cóctel multimedia sino un ingrediente esencial*.