

Desfasados

Las formas de conocimiento que estamos perdiendo,
recuperando y ganando

*Carlos A. Scolari**

A Bruno de Vecchi

El artículo propone una reflexión sobre las formas de conocimiento que la humanidad ha adoptado a lo largo de su evolución, con especial énfasis en el paso de la oralidad a la escritura y en la llegada de nuevas textualidades interactivas y multimedia. La reflexión se plantea como un diálogo con algunos investigadores que han trabajado estas transformaciones, por ejemplo Raffaele Simone, André Leroi-Gourhan y Alejandro Piscitelli. El objetivo del artículo es identificar algunos discursos que se cruzan en un territorio marcado por grandes mutaciones, donde formas tradicionales de pensar y de difusión del conocimiento entran en crisis mientras surgen nuevas maneras de organizarlo y compartirlo.

PALABRAS CLAVE: texto, escritura, interfaz, oralidad, tercera fase, hipertexto.

This article proposes a reflection around different forms of knowledge that humanity has developed along its evolution, with a special interest in the transition from oral to written culture and the arrival of new multimedia and interactive writings. This reflection is presented as a dialogue among a selected group of researchers that have analyzed these transformations, for example Raffaele Simone, André Leroi-Gourhan and Alejandro Piscitelli. The objective of the present paper is to identify the discourses that cross over a territory marked out by great mutations, a place where traditional ways of thinking and distributing knowledge get into crisis while new ways of organizing and sharing it emerge.

KEY WORDS: text, writing, interface, orality, third phase, hypertext.

* Universitat de Vic.

COMO NOS ENSEÑA LA SEMIÓTICA, los textos dialogan entre sí. Sin ir demasiado lejos, este texto que el lector tiene en sus manos ya desde el título conversa con otro. El autor ha decidido dialogar con un gran texto, un libro que, según uno de sus reseñadores, es “una joya, una pequeña obra maestra donde brillan la elegancia y la honestidad”. Da gusto dialogar con libros así, un texto polémico –en su contenido, no tanto en su estilo– que genera nuevas conversaciones y nos obliga a buscar nuevos interlocutores.

Con el correr de las páginas este diálogo se convertirá en un *menage a trois*. En un contexto de promiscuidad teórica sumaremos a la tertulia intertextual otro libro publicado hace más de tres décadas. El objetivo de estas alquimias textuales se puede resumir en pocas palabras: establecer un microcampo conversacional que nos ayude a pensar algunas de las transformaciones sociocognitivas que se están produciendo por la difusión de nuevas especies textuales interactivas y multimediales en el ecosistema mediático.

La tercera fase. Lo que perdemos

Hemos perdido la costumbre de lo difícil, lo profundo y lo lento. Es muy complicado hacer que un niño educado al ritmo del *zapping* y el videojuego se tome el tiempo de sentarse con un libro.

ALBERTO MANGUEL

En el año 2000 la editorial italiana Laterza publicó *La Terza Fase. Forme di sapere che stiamo perdendo* de Raffaele Simone, un volumen que llegaría al año siguiente a las librerías iberoamericanas con el título *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo* (Taurus). Escuchemos qué nos dice Simone.

Lo que dice Simone (I)

Este libro es fruto de la sensación de que estamos entrando en una nueva fase de una historia extraordinariamente importante: la historia del conocer,

que tendría que describir cómo se crean y elaboran nuestros conocimientos, nuestras ideas y nuestras informaciones. Me parece que entre las muchas historias que se escriben no hay ninguna dedicada a un tema tan importante, y es una pena, especialmente porque (como se intenta mostrar en este libro) nos hallamos en medio de grandes cambios de los que quizá no tenemos una imagen demasiado clara. En efecto, tengo muchos motivos para estar convencido de que nos encontramos en una “Tercera Fase” (más adelante explicaré cuáles son la Primera y la Segunda) de la historia del modo en que se forman los conocimientos de la especie humana y se alimenta el patrimonio de su saber. Naturalmente, con saber no me refiero sólo al de los intelectuales o al de los científicos; me refiero, más en general, a todas las formas de conocimiento de que disponemos y que usamos en la vida cotidiana espontáneamente. Por este motivo, una modificación profunda en el proceso de formación de los conocimientos no es un tema académico, sino una cuestión que atañe a la vida de todos (por ejemplo, porque influye en las opiniones y decisiones que tomamos cada uno de nosotros) [2001:9].

Primera fase

La cultura oral, por su inmediatez y fluidez, no se presta para la conservación del conocimiento. En una sociedad preliteraria la memoria humana es el único instrumento disponible para el almacenamiento de la información; es por este motivo que en las comunidades orales la inteligencia se identifica a menudo con la memoria, sobre todo con la memoria auditiva.

A través de los siglos la humanidad ha inventado innumerables mecanismos y perfeccionado infinidad de técnicas para mejorar la memoria: rimas, ritmos, repeticiones y aliteraciones nacieron no tanto como artificios poéticos sino como dispositivos destinados a apuntalar la siempre inestable capacidad de archivo del Homo Sapiens. Considerando la dificultad que acarrea la memorización de largos elencos de unidades informativas atomizadas, las primeras técnicas de memorización se basaban en la construcción de representaciones interconectadas linealmente entre sí siguiendo una relación causa-efecto. Estas representaciones tenían un fuerte carácter narrativo y estaban entrelazadas con la vida cotidiana de la comunidad. A través de los mitos –mantenidos en vida de generación en generación gracias a un perfeccionado aparato ritual– las sociedades orales codificaban en forma

narrativa las principales representaciones sociales para asegurar su preservación a lo largo del tiempo.¹

Sólo con el desarrollo de la escritura, un proceso que comienza en el Cercano Oriente unos 8 000 años a.C. y que llega a su madurez cuatro milenios más tarde, la humanidad logró un primer sistema confiable para la conservación del conocimiento. La escritura –que reproduce en un nivel comunicativo la misma relación que la agricultura poseía con el tiempo (diferido) y con el espacio (lineal)– no sólo liberó a la memoria de la función conservadora del saber. La escritura también produjo un alejamiento entre el momento de la producción y el momento de la interpretación textual, aumentando así los riesgos de contaminación y deriva textual durante el proceso de comunicación.

La Primera Fase de Simone comienza precisamente ahí, con la invención de la escritura, una “tecnología cognitiva” (Lévy, 1992) que permitió registrar con signos las informaciones en soportes relativamente estables. La escritura reformateó el disco duro de la memoria individual y colectiva, permitiendo ganar espacio y dedicar su capacidad a otras funciones. Por otro lado, la escritura equipó al Homo Sapiens –que ya poseía la *escucha lineal* y la *visión no alfabética* (simultánea, “de golpe”)– de un nuevo recurso: la *visión alfabética*.

Lo que dice Simone (II)

Existe un orden de los sentidos, según el cual la vista y el oído son las vías principales del conocimiento. Cada uno de ellos tiene sus deberes y sus límites, cada uno ha contribuido al nacimiento de una facultad de la mente, pero, en cuanto a riqueza de informaciones, el que prevalece es la vista. A pesar de los peligros que presentan, la mirada, el mirar, el observar,

¹ Las técnicas de memorización, sin embargo, no se agotaban en las narraciones de carácter mítico: por ejemplo los antiguos griegos ponían en práctica un sistema mnemotécnico –vigente todavía en la Alta Edad Media– que consistía en la elaboración de “palacios de la memoria”, una arquitectura imaginaria en la cual el sujeto debía aprender a moverse como si se tratara de un espacio físico real. Cada escuela filosófica, al elaborar sus propias reglas de construcción de este espacio virtual destinado a optimizar la memoria, colocaba la imaginación visual al servicio de la expresión oral (Ong, 1987; Illich, 1994).

están en la base del conocimiento humano [...] En un cierto momento de la historia la jerarquía fue modificada por el descubrimiento de la escritura –quizá la primera revolución cognitiva de la historia. En efecto, teniendo en cuenta los efectos de la escritura, la jerarquía de los sentidos se hizo más borrosa o compleja, pues se creó una modalidad sensorial nueva y distinta [...] La escritura ensalzó enormemente el ver respecto al oír. Pero no dejó sin cambios a la vista, sino que la transformó en profundidad, porque tuvo el efecto de hacer emerger un ulterior, aunque distinto, módulo de percepción, que es la visión alfabética. Denomino así a la modalidad de visión que permite adquirir informaciones y conocimientos a partir de una serie lineal de símbolos visuales, ordenados uno tras otro de la misma manera que los signos alfabéticos en una línea de texto [2001:31] [...] La revolución de la imprenta no dio al traste con la inteligencia alfabética, que resultaba indispensable para operar sobre los textos, es decir, sobre entidades de elementos colocados en línea. Si acaso la articuló y la hizo más refinada y completa; siguió contando con ella, es más, hizo de ella uno de los elementos claves de la inteligencia moderna [2001:41].

Segunda fase

Con la publicación por parte de J. Gutenberg de su famosa Biblia de 42 líneas (una obra impresa a dos columnas y en caracteres góticos que todavía hoy sigue sorprendiendo a los especialistas por su perfección) la historia cultural de Occidente entró en la Segunda Fase. La expansión de la imprenta a caracteres móviles en Europa Occidental no fue un proceso natural, ya que estuvo atravesado por tensiones y conoció en cada sociedad diferentes tiempos y modalidades de implantación. Resulta difícil –nos advierte Elizabeth Eisenstein– descubrir “qué pasó en una particular bodega de Mainz en la década de 1450”. Existen posiciones diversas y muchas veces contrapuestas respecto al impacto de la imprenta en las sociedades europeas. Para algunos investigadores –Marshall McLuhan en primer lugar– se trata de un corte cultural y cognitivo de carácter revolucionario que abrió las puertas a la sociedad de masas: “la imprenta fue el primer ejemplo de producción de masa, ella fue también el primer producto uniforme y repetible”, escribe en el clásico *The Gutenberg Galaxy* (1962). Algunos investigadores más prudentes prefieren sostener una posición continuista, marcando no sólo las diferencias entre el

antes y el después de Gutenberg, sino también las conexiones entre el tiempo de los manuscritos y la era de los textos reproducidos mecánicamente.

Los primeros impresores eran conscientes de la revolución tecnocultural que estaban encabezando y vivieron en carne propia esta contradicción entre pasado y presente. Como no podía ser de otra manera, los improvisados maestros impresores se esforzaron en imitar con los nuevos dispositivos mecánicos el único modelo por ellos conocido: los textos manuscritos de los copistas medievales. El advenimiento de la imprenta transformó

[...] las condiciones en que se producían, distribuían y se consumían los textos. Pero esto sucedió de un modo absolutamente engañoso, sin descartar los productos de la cultura amanuense, sino reproduciéndolos en cantidad mayor de cuanto se había hecho. La *ars artificialiter scribendi* fue en primer lugar un proceso de reproducción [Eisenstein, 1985:204].

Pero al mismo tiempo los ambientes, las técnicas y los modos de producción textual fueron desde el inicio nuevos e incomparables respecto de los del pasado. Esta absoluta novedad técnica determinó también “nuevos mecanismos de difusión y una nueva relación con el público, pero no modificó (como se llegó a sostener) la relación visual de lectura o –al menos en los inicios– el repertorio de textos ofrecidos al público” (Petrucci, 1990:136). Desde la perspectiva de los procesos de producción, la imprenta desarticuló el trabajo unitario del copista y lo transformó en un proceso grupal, donde comenzó a verificarse la fundamental división del trabajo entre operadores intelectuales (escritores) y operadores manuales industrializados (tipógrafos).

Con el correr de los años, el voluminoso *codex* medieval, leído en voz baja por el monje mientras lo copiaba, fue abandonando su lugar en los procesos de enseñanza en favor del texto reproducido mecánicamente. Después de Gutenberg se consolidó la lectura como proceso silencioso e individual y el objeto-libro adoptó dimensiones más pequeñas que facilitaban su manipulación. Este libro liviano y portátil generó un nuevo desplazamiento en los espacios tradicionales de lectura y conservación del saber (las bibliotecas monásticas o estatales) ya que consentía la lectura del texto en las más diversas situaciones y lugares. Las transformaciones en la compaginación (el “triunfo de los blancos sobre los negros” al decir de Henri-Jean Martin) y la fragmentación del texto en apartados visibles fueron delineando un nuevo orden del discurso

escrito: con estas mutaciones los editores de los siglos XVI y XVII sugerían “una nueva lectura de las mismas obras o de los mismos géneros, una lectura que fragmentaba los textos en unidades separadas y que reencuentra, en la articulación visual de la página, la articulación intelectual o discursiva del argumento” (Chartier, 1996:31).

Este libro pequeño y portátil fue adoptado por la moderna escuela pública como fuente indiscutible del conocimiento en el marco de una concepción reproductiva del saber, un conocimiento que –en esto no hubo cambios respecto al Medioevo– se transmitía en modo jerárquico y vertical desde el maestro al alumno. El libro era literalmente “una máquina didáctica, mientras que el manuscrito había sido sólo una rústica forma de instrumento para la enseñanza” (McLuhan, 1976:199). Esta situación –el libro al centro del proceso educativo escolar– permanecerá inmutable hasta nuestros días, pese a los continuos “ataques” de los medios audiovisuales y de la tecnología digital.²

Lo que dice Simone (III)

Los últimos quince o veinte años del siglo XX nos han embarcado en una Tercera Fase, hasta ahora (como es obvio) inmensamente más breve que las dos anteriores, pero no por ello menos importante. De momento, se ha producido un drástico cambio cuantitativo: hoy día, la cantidad de cosas que sabemos porque las hemos leído en alguna parte es mucho menor que hace treinta años. Sabemos muchísimas cosas que en realidad nunca hemos leído en ninguna parte, y mucho menos en los libros: las hemos podido simplemente “ver” –en la televisión, en el cine, en un periódico o en uno de los numerosos soportes impresos que existen en la actualidad– o quizá las hayamos “leído” con una forma especial de lectura en la pantalla de un ordenador. También las hemos podido “escuchar”, y no de viva voz de nadie, sino en una radio, o más probablemente a través de un amplificador

² El uso de las lenguas vulgares en desmedro del latín y el abaratamiento de los costos de producción contribuyeron a la difusión del libro impreso en el ámbito educativo. A partir del siglo XVI se evidenció la disolución del mercado internacional restringido –la élite clerical que leía en latín– y se asistió a la conformación de extensos mercados nacionales de carácter laico y en lengua local.

(quizá implantado en nuestras orejas y conectado a un walkman) que difunde señales “leídas” en un soporte de cualquier naturaleza (un disquete, una cinta magnética). Como consecuencia de todo ello, en la actualidad el sentido mismo de la palabra leer es mucho más amplio que hace veinte años: ya no se leen sólo cosas escritas. Es más, la lectura de cosas escritas en el sentido usual del término no es ni el único ni el principal canal que utilizamos para adquirir conocimiento e información [2001:12] [...] Los tipos de conocimientos que circulan en la actualidad, en la Tercera Fase, están menos articulados y son menos sutiles, y es más, hasta pueden prescindir de su apoyo en formulaciones verbales. Este hecho ha llevado a algunos a mantener que, en el paso del siglo XX al XXI, se ha producido una degradación cualitativa del saber general, mientras que quizá sólo haya cambiado su naturaleza... Es posible que, con las nuevas modalidades de conocimiento, se lleguen a activar nuevos módulos o nuevas funciones de la mente; al mismo tiempo, viejos módulos y funciones, que sin darnos cuenta hemos tenido activados durante siglos, volverán a un estado de reposo, y quizá permanezcan así para siempre [2001:14-15].

Tercera fase

Simone se destaca de otros críticos de la sociedad digitalizada –como Virilio (1997) o Maldonado (1998)– porque no carga las tintas en la influencia de la red digital en nuestra vida cotidiana. Al igual que su connacional Giovanni Sartori (1998), Simone sostiene que las grandes transformaciones tecnocognitivas comenzaron antes de la llegada de la World Wide Web, con la difusión de los medios audiovisuales, los cuales generaron una “revancha evolutiva” (2001:42) y llevaron a un retroceso hacia la visión no alfabética y la inteligencia simultánea.

Simone, retomando unas intuiciones de Condillac, opone la inteligencia secuencial, fundada en la visión alfabética que desciende de la escritura, a la inteligencia *simultánea*, basada en la visión no alfabética típica de las comunidades orales, la cual “ignora el tiempo” (2001:33) y presenta el conocimiento de manera sinóptica. Podemos sintetizar esta oposición en el siguiente cuadro:

	SEGUNDA FASE	PRIMERA FASE/TERCERA FASE
	Inteligencia secuencial	Inteligencia simultánea
	<i>Lectura</i>	<i>Visión</i>
Ritmo	Lento y personal	Rápido e impuesto
Corregibilidad	Posibilidad de releer	Imposibilidad de releer
Referencias enciclopédicas	Permite recuperar conocimientos anteriores	No permite recuperar conocimientos anteriores
Convivialidad	Silenciosa y exclusiva	Ruidosa y compartida
Multisensorialidad	Monosensorial	Multisensorial
Grado de iconicidad	No se puede dejar de entender	Para ver no es necesario entender
Citabilidad	Permite la citación	Para citarse debe ser traducido en palabras
Escala de afabilidad	Es difícil, requiere esfuerzo	Es fácil, amistosa

Cada uno de los puntos indicados por Simone se merece un comentario. Si bien no vamos a entrar a discutir lo obvio –la visión alfabética es lenta si la comparamos con la no alfabética–, tampoco podemos dejar pasar que en las pantallas “no podemos releer” un texto. Las pantallas –televisivas o interactivas– hoy ofrecen más posibilidades que el papel a la hora de interactuar con un texto. Lo que comenzó como una práctica incipiente en los reproductores VHS (la capacidad de detener el avance de un texto audiovisual y retroceder/avanzar) gracias a los dispositivos digitales se ha convertido en una experiencia masiva de manipulación textual. Registrar un texto audiovisual, reproducirlo cuando se desea, localizar una escena o entrar en un videojuego en un nivel determinado es parte de la dinámica cotidiana de cualquier espectador o usuario. Lo mismo puede hacerse con un documento escrito, ya sea en fase de producción (con un procesador de textos) como de lectura.

La digitalización favorece la manipulación textual y la lectura en diferentes dispositivos y de la forma preferida por el lector.

Respecto de las “referencias enciclopédicas”, nos parece incomprensible que Simone –un atento lector de Umberto Eco, creador del concepto de enciclopedia entendida como archivo mental de guiones (*frames*) provenientes de nuestra experiencia (Eco, 1979)– sostenga que los textos icónicos no permiten “recuperar conocimientos anteriores”. Como ha demostrado la semiótica, las dinámicas interpretativas basadas en la aplicación de guiones por parte del lector también se manifiestan cuando nos confrontamos con textos audiovisuales estáticos (Eugeni, 1994), en movimiento (Bettetini, 1998) o interactivos (Scolari, 2004). Esta lectura teórica desviada se basa en un prejuicio (lectura = complicada, visión = fácil) que lleva a Simone a sostener que “para ver no es necesario entender”. Más adelante retomaremos estos prejuicios.

Después de este monumento a la razón dualista dejaremos descansar por un rato a Raffaele Simone para incorporar otro interlocutor a nuestra conversación.

Recuerdos del futuro. Lo que recuperamos

Como en la mayoría de los periodos revolucionarios, también nuestro tiempo está atrapado de contradicciones.

JEROME BRUNER

Después de esta desvalorización de lo visual-simultáneo respecto de lo escrito-lineal, conviene abrir el espectro de interlocutores y sumar a nuestra charla un pensador que precisamente reivindica las representaciones figurativas. André Leroi-Gourhan (1911-1986), el destacado etnólogo, arqueólogo e historiador francés, publicó entre 1964-1965 los dos volúmenes de *Le geste et la parole*, la obra que invitaremos a incorporarse a nuestro diálogo intertextual.

Según Leroi-Gourhan, el proceso de hominización y el desarrollo técnico son complementarios. Siempre existió una simbiosis entre el organismo y la tecnología. La liberación de la mano gracias a los útiles de piedra permitió el desarrollo del cerebro, así como el fuego ablandó los alimentos y transformó nuestros maxilares y músculos faciales, permitiendo una nueva gesticulación.

La escritura es, en este contexto, una tecnología que permite registrar el conocimiento y liberar la mente de las cadenas de la memoria.

Pero para llegar a la escritura debieron pasar unos cuantos milenios durante los cuales la humanidad se comunicaba de otras formas. Escuchemos qué nos cuenta al respecto Leroi-Gourhan.

Lo que dice Leroi-Gourhan (1)

El arte figurativo está, en su origen, directamente ligado al lenguaje y aún mucho más cerca de la escritura, en un sentido muy amplio, que de la obra de arte. Es la trasposición simbólica y no la calcomanía de la realidad: es decir, que hay entre el trazado en el cual se admite ver un bisonte y el bisonte mismo la distancia que existe entre la palabra y el útil. Para el signo como para la palabra, lo abstracto corresponde a una adaptación progresiva del dispositivo motor de expresión, a unas sollicitaciones cerebrales cada vez más matizadas. Las antiguas figuras conocidas no representan escenas de cacerías o animales moribundos o enternecedoras escenas de familia, sino claves gráficas sin conexión descriptiva, soportes de un contexto oral irremediabilmente perdido [1971:189] [...] El arte figurativo es inseparable del lenguaje y [...] nació de la constitución de un par intelectual fonación-grafía. Es, por consiguiente, claro que, desde un primer momento, fonación y grafismo, responden al mismo objetivo [...] Cuatro mil años de escritura lineal nos hicieron separar el arte y la escritura y se necesita un real esfuerzo de abstracción y todos los trabajos etnográficos de estos cincuenta últimos años para reconstruir en nosotros una actitud figurativa, la cual ha sido y es aún común a todos los pueblos apartados de la fonetización y dentro del linealismo gráfico [...] Los lingüistas que se esforzaron por estudiar el origen de la escritura han considerado frecuentemente las pictografías proyectando sobre ellas una mentalidad nacida en la práctica de la escritura [...] Si, efectivamente, la linealización alfabética puede desde su origen haber tenido relaciones con unos dispositivos de numeración, los cuales eran forzosamente lineales, no sucede en absoluto lo mismo para el simbolismo figurativo más antiguo. Razón que me lleva a considerar la pictografía como algo distinto a una forma de infancia de la escritura [1971:191-192].

El gesto, la imagen, la palabra

A contrapelo de la historia oficial de su época, que veía en las pinturas rupestres una representación ingenua de lo real, Leroi-Gourhan sostenía que los signos gráficos aparecidos hace 35 000 años eran algo más que una expresión “servil y fotográfica de lo real” (1971:188). Las primeras expresiones del lenguaje y del pensamiento reflexivo aparecieron cuando estos símbolos abstractos se constituyeron de forma paralela al mundo real. Lo que al principio se expresaba en un lenguaje vocal y en la mímica (el gesto) se convirtió en el paleolítico superior en representación (*lenguaje mitográfico* según Leroi-Gourhan) y, muchos milenios más adelante, en el lenguaje escrito (la palabra).

Si bien la escritura mantenía en su primer estadio una buena parte del lenguaje mitográfico –por ejemplo esa visión pluridimensional capaz de producir imágenes mentales precisas pero también en grado de dirigirse en varias direcciones divergentes– posteriormente se subordinó “completamente al lenguaje verbal, fonético y lineal en el tiempo” (1971:207). El dualismo verbo-gráfico desapareció y el Homo Sapiens dispuso de “un aparato lingüístico único, instrumento de expresión y de conservación de un pensamiento, el mismo cada vez más canalizado en el razonamiento” (1971:207). De esta forma se concretó el paso del pensamiento mitológico al pensamiento racional.

Leroi-Gourhan se niega a considerar al pensamiento mitológico anterior a la escritura como “prelógico”. El pensamiento primitivo se movía en un tiempo y un espacio constantemente sometidos a discusión: “la coordinación libre entre el lenguaje verbal y las figuraciones gráficas es ciertamente una de las fuentes de este pensamiento cuya organización espacio-temporal es diferente de la nuestra e implica una continuidad permanente entre el sujeto pensante y el medio sobre el cual se ejerce su pensamiento” (1971:207). El prehistoriador francés expresaba sus dudas sobre esta ruptura de la continuidad sujeto-medio promovida por la tecnología de la escritura:

[...] si se estima que el hombre realizaría su plenitud en un equilibrio donde guardaría contacto con la totalidad de lo real, puede uno preguntarse si lo óptimo no ha quedado rápidamente atrás a partir del momento cuando el utilitarismo técnico encuentra en una escritura completamente canalizada el medio de un desarrollo ilimitado [1971:208].

Lo que dice Leroi-Gourhan (II)

El simbolismo gráfico se aprovecha, en relación con el lenguaje fonético, de una cierta independencia: su contenido expresa en las tres dimensiones del espacio lo que el lenguaje fonético expresa en la única dimensión del tiempo. La conquista de la escritura ha sido precisamente la de hacer entrar, mediante el uso del dispositivo lineal, la expresión gráfica en la subordinación completa a la expresión fonética. A estas alturas, la ligazón del lenguaje a la expresión gráfica es de coordinación y no de subordinación. La imagen posee entonces una libertad dimensional que faltará siempre a la escritura: puede desencadenar el proceso verbal que llega a la recitación de un mito, pero no está ligada a ella y su contexto desaparece con el recitante [...] El periodo más largo de la evolución del Homo Sapiens se ha desarrollado con formas del pensamiento, que si bien se nos han tornado extrañas, persisten subyacentes en una parte importante de nuestros comportamientos. Mientras vivimos en la práctica de un solo lenguaje, cuyos sonidos se inscriben en una escritura correspondiente, concebimos con dificultad que sea posible un modo de expresión donde el pensamiento disponga gráficamente de una organización en cierto modo irradiante [1971:193-194].

Pensar otros pensamientos, vivir en otros lenguajes

Si bien la escritura desplazó formas de pensamiento ancladas en lo figurativo y opuestas a las linealidades del surco alfabético, esos modos de pensamiento/representación no lineales y pluridimensionales han seguido expresándose a lo largo de la historia de la humanidad. Los encontramos en las religiones orientales, en muchas manifestaciones artísticas y hasta en algunas representaciones del discurso publicitario; según Leroi-Gourhan también “prevalce aún en las ciencias, donde la linealización de la escritura es una traba, y en la ecuación algebraica; las fórmulas de la química orgánica encuentran en él el medio de romper el constreñimiento unidimensional, en unas figuras donde la fonetización interviene solamente como un comentario y donde el ensamblaje simbólico ‘habla’ por sí mismo” (1971:197).

Para el etnólogo francés la aparición de la escritura no deriva de una representación figurativa. Las pinturas rupestres no son simples imágenes ingenuas de la vida en el paleolítico ni formas primitivas de escritura: se

trataría de sistemas de representación organizados de símbolos míticos. En este contexto, la escritura desciende más de las actas contables y de las genealogías (todas ellas lineales) que de los trazos sobre las frías paredes de las grutas paleolíticas.

La escritura marginó hace un puñado de milenios esos modos de representación y de pensamiento no secuenciales, los cuales sobrevivieron y hoy reaparecen con toda su fuerza en las textualidades multimedia e interactivas. Para concluir este enriquecedor diálogo con Leroi-Gourhan, nos gustaría reivindicar con él la existencia de otros lenguajes, de otras formas de pensamiento y de diferentes maneras de representar el mundo.

Desfases. Lo que ganamos

Entender algo de una manera no evita entenderlo de otras maneras.

JEROME BRUNER

Libro de quejas, prejuicios y rebeliones

Volvamos a nuestro interlocutor inicial. En primer lugar, al oponer la escritura a las pantallas, Raffaele Simone termina confundiendo *todas* las pantallas. ¿Podemos considerar a todas las pantallas iguales? ¿El tubo catódico televisivo es lo mismo que la interfaz de una computadora? ¿Un texto audiovisual (la serie de la Fox 24) es igual que un texto multimedia e interactivo (el videojuego basado en la serie 24)? Lo que pasa en la pantalla televisiva no tiene casi nada que ver con lo que pasa en la pantalla interactiva de una computadora o un dispositivo móvil. Las experiencias son diferentes, la estructura textual es diversa y las competencias puestas en práctica por el espectador no son las mismas que las del usuario (Scolari, 2008a). Por otro lado, Simone se olvida que en las pantallas interactivas y televisivas también hay un espacio para el discurso lineal y alfabético. O sea, en las pantallas también se lee.

En segundo lugar, sostener que las representaciones figurativas promueven una lectura simultánea y confrontarla con la lectura alfabética lineal es una imprudencia semiótica. Simone nos dice que “es imposible decir, en el cuadro mismo, qué hay que mirar primero y qué hay que mirar después”. ¿Acaso las

imágenes no proponen recorridos de lectura? ¿Simone nunca leyó un cómic? Desde las pinturas renacentistas hasta las viñetas de una historieta, pasando por las infografías de los diarios o los largometrajes, las imágenes fijas o en movimiento también proponen recorridos de lectura secuenciales.

Los textos icónicos pueden organizar sus contenidos siguiendo una estructura no lineal (por ejemplo radial-centrífuga, especular o directamente caótica), pero en el fondo su interpretación siempre es lineal: el ojo se desliza sobre la superficie de la representación y sigue un recorrido marcado por las líneas de fuerza, los vectores que el creador de la imagen ha dejado para nuestra orientación. Estos recorridos de lectura están presentes en las pinturas de Leonardo Da Vinci, en las fotos de Olivero Toscani y en las instrucciones para armar un pequeño juguete-sorpresa dentro de huevo de chocolate.

En el caso de las narrativas audiovisuales que rompen la linealidad del relato –por ejemplo los largometrajes que juegan con la fábula/trama y desmontan el orden cronológico de los hechos, como *Pulp Fiction* (Tarantino, 1994) o las películas de la dupla Arriaga/Iñárritu (*Amores perros*, *21 gramos* o *Babel*)–, Simone sostiene que “sólo con notable dificultad se llega a entender la organización temporal del texto visual, dificultad que se hace especialmente patente cuando la organización es particularmente compleja” (2001:105). A ver si nos ponemos de acuerdo: los textos figurativos... ¿Son fáciles o difíciles de entender? ¿No era que “para ver no es necesario entender”? A estas alturas Simone mezcla todo, pantallas televisivas y pantallas interactivas, narraciones lineales y narraciones no secuenciales (las cuales pueden manifestarse en diferentes sustancias de la expresión, por ejemplo de manera verbal o icónica), competencias del lector y textualidades, etcétera.

Volvamos ahora a los prejuicios de Simone. Pensar que la interpretación de un texto en la pantalla es “fácil” simplemente porque aparece en una superficie electrónica es otra ligereza teórica... ¿Qué es más difícil, leer un párrafo del libro de Simone o interpretar veinte minutos de un film de Abbas Kiarostami? ¿Qué pone a trabajar de manera más profunda nuestra cognición, esta frase que el lector está leyendo en este momento o la resolución de un enigma en el videojuego *Myst*? Simone, un brillante intelectual anclado en las formas escriturales, no tiene cuenta la complejidad de las actuales narrativas audiovisuales e interactivas, por ejemplo las series televisivas con decenas de personajes e historias superpuestas o las tramas de algunos videojuegos que

exigen un trabajo interpretativo incesante a sus usuarios (Johnson, 2005; Scolari, 2006, 2008).

La mayor y menor “amigabilidad” de un texto no está vinculada a su soporte material o a su lenguaje (verbal, audiovisual, etcétera) sino a su estructura narrativa y al lector modelo que construye (Eco, 1979). Es ahí, en la figura virtual con la cual contratará el lector real, donde se esconden las competencias y saberes necesarios para interpretar un texto en particular.

Por otro lado, Simone se queja de la dificultad que implica el uso de los teléfonos móviles, porque “a pesar de su aspecto inofensivo y banal, este aparato contiene un *software* complicado y diferente para cada tipo de teléfonos, que requiere horas de estudio para ser entendido y aplicado” (2001:69). También se queja de lo complicado que son los televisores digitales modernos (2001:70). En este tema Simone vuelve a contradecirse. Por un lado reivindica el espesor y el trabajo cognitivo que implica la lectura y lo opone a la facilidad del consumo massmediático. Pero pocas páginas más adelante se queja por la dificultad que entrañan los comandos a distancia del televisor o las interfaces digitales.

Finalmente, a Raffaele Simone, como en la saga de *Terminator*, se le rebelan las máquinas. Según el italiano los motores del cambio de la Tercera Fase son la televisión, la computadora y el teléfono celular. La televisión nacida “bajo la etiqueta (quizá falsa desde el principio) de ‘electrodoméstico amable’, instrumento de puro entretenimiento” hoy se ha “quitado la máscara y se muestra tal como es: para bien y para mal, la más formidable escuela de pensamiento” (2001:15). Para Simone la televisión

[...] ha sido poco más que un objeto doméstico hasta que fue absorbida por el territorio de la informática y la telemática. Lo mismo le está sucediendo, y le sucederá cada vez más, al teléfono, otro objeto “benigno” que se ha transformado en una potentísima estación de salida hacia otros mundos [2001:16].

Esta rebelión en la granja comunicativa es sintomática. Las máquinas mutan, las interfaces cambian –no necesariamente para volverse más complejas, todo lo contrario– y los sujetos formados en otras tecnologías y en otras experiencias tecnocognitivas (el libro, la paleotelevisión, el cine) se sienten invadidos y traicionados. Mientras los migrantes digitales nacidos en la

era del libro tratan de adaptarse para sobrevivir, los nativos digitales se sienten a sus anchas en el nuevo entorno. La distancia que separa a Simone de una pantalla interactiva es la misma que separa a los jóvenes del objeto-libro.

Pensar en red

Uno de los elementos más reivindicados por los teóricos del hipertexto ha sido la ruptura de la linealidad de los textos impresos. Lo que para Simone es una derrota, para otros es un triunfo: poder superar las aristotélicas formas de pensamiento, ir más allá del relato lineal para inventar nuevas estructuras narrativas y de pensamiento. Según George Landow

[...] debemos abandonar los sistemas conceptuales basados en las ideas de centro, margen, jerarquía y linealidad, y sustituirlas por las ideas de multilinealidad, nudo, conexión y red. Esta mutación de paradigma, que señala una revolución en el pensamiento humano, (es) una reacción de la escritura electrónica en relación al libro impreso [...] Esta reacción tiene implicaciones profundas para la literatura, la instrucción y la política [Landow, 1995:143].

Salvo algunas excepciones —las enciclopedias, las novelas como *Rayuela* de Cortázar o los experimentos poéticos dadaístas— la tradición escrita nos ha legado obras lineales, formadas por una sucesión de elementos (fonemas, palabras, párrafos, capítulos) que el lector debía recorrer de forma secuencial. La televisión o el cine, salvo algunas experiencias marginales de experimentación, nunca cuestionaron este modelo a lo largo del siglo XX. La trama podía presentar complicaciones y *flashbacks*, pero la linealidad del relato casi nunca se puso en discusión.

Los textos interactivos imponen una ruptura a esta tradición. Por un lado, la efectiva simultaneidad de contenidos —que Simone achaca a todas las representaciones gráficas— aparece en las pantallas interactivas, por ejemplo cuando el usuario tiene varias ventanas abiertas al mismo tiempo y está trabajando en varios documentos a la vez (o haciendo diferentes tareas simultáneamente, por ejemplo navegando en la web, leyendo correos y mirando un vídeo en YouTube).

Las pantallas interactivas nos han abierto las puertas de la experiencia hipertextual (Scolari, 2006). Lo que antes estaba limitado por el soporte analógico (*Rayuela*) estalla en las pantallas interactivas: los navegantes tienen la posibilidad de moverse en una red textual de proporciones inabarcables y, en muchos casos, modificar esos contenidos o enriquecerlos con sus aportes (como sucede en la Wikipedia). Como ya dijimos, poner en el mismo lado de la balanza a las pantallas televisivas e interactivas no nos permite ver lo que realmente está pasando con las nuevas textualidades.

Los entornos virtuales de interacción construyen un usuario modelo (Scolari, 2004) que necesita poseer una serie de competencias para poder interpretar estos espacios. En los videojuegos, por ejemplo, los jugadores deben potenciar su capacidad para la construcción “en tiempo real” de hipótesis y mundos posibles (Eco, 1979). El trabajo cognitivo necesario para moverse en un entorno laberíntico o resolver enigmas no tiene nada que envidiarle a la interpretación de un texto literario.

Los entornos virtuales están desarrollando en sus usuarios nuevas formas de lectura. Si los productos de la prensa tradicional imponían a los lectores un recorrido en forma de “Z” (de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo), en las páginas webs este recorrido –sin llegar a desaparecer– se vuelve más complejo porque se incorporan otras formas de organizar los contenidos en la superficie de la pantalla. En los videojuegos se verifican fenómenos perceptivos muy diferentes, por ejemplo la atención del jugador se focaliza en el centro de la pantalla y al mismo tiempo se desarrolla una creciente visión periférica que permite identificar lo que pasa en los márgenes de la pantalla.

Las nuevas textualidades (cinematográficas, televisivas o interactivas) están generando nuevos lectores. Una de las características de las nuevas producciones audiovisuales es la multiplicación de los programas narrativos: casi todas las series televisivas y muchos largometrajes de la última década han visto cómo se incrementaban los relatos y personajes (Scolari, 2006). En un episodio de 45’ de series como *24*, *The Sopranos* o *ER* y en películas como *Babel* o *Crash* pasan muchas cosas, decenas de personajes interactúan entre sí mientras despliegan sus programas narrativos. En algunas producciones es tan elevada la complejidad de la trama que hasta se vuelve complicado identificar al personaje central o reconocer un programa narrativo de base (Scolari, 2006, 2008a).

Este fenómeno no puede separarse de la difusión de pantallas, donde también “pasan muchas cosas”. Por ejemplo en un videojuego como *The Sims* o en las simulaciones históricas como *Imperium* o *Civilization* los usuarios desarrollan la capacidad de monitorear diferentes personajes o grupos de manera simultánea, siguiendo de hecho diferentes programas narrativos. Si pasamos del videojuego al sistema operativo, nos encontramos con un usuario que retoca una foto mientras chatea, tiene el e-mail bajo control en una tercera ventana y gestiona la música que está escuchando en otra. Esta capacidad para hacer varias cosas al mismo tiempo puede definirse como *multitasking cognitivo* (Manovich, 2001) y forma parte de las competencias que están promoviendo los entornos interactivos en sus usuarios. Los *nativos digitales* piensan de otra manera y construyen/comparten el conocimiento dentro de modelos relacionales reticulares.

En este contexto de infoxicación (en un día recibimos más estímulos visuales y auditivos que un habitante del Medioevo en toda su vida) y fragmentación de nuestras experiencias cognitivas los sujetos deben aumentar su capacidad para gestionar mayores cantidades de información y aprender a moverse en redes textuales cada vez más complicadas. Todas estas competencias son necesarias para sobrevivir en la sociedad del conocimiento y habrá sujetos más o menos preparados para hacer frente al desafío.³

¿Cómo enseñar estas competencias? Las simulaciones digitales están abriendo una brecha entre las dos formas tradicionales de generar conocimiento: la teórica y la empírica-experimental (Scolari, 2008b). Las explicaciones teóricas, inmovilizadas en las páginas de los libros, aparecen cada día menos flexibles para ser aplicadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje:

[...] un modelo digital no es leído o interpretado como un texto clásico: casi siempre es explorado en manera interactiva [...] El conocimiento a través de la simulación es sin dudas uno de los nuevos géneros de saber que produce la ecología cognitiva informatizada [Lévy, 1992:133].

El usuario de un sistema de simulación interactivo adquiere un conocimiento que “no se identifica con un conocimiento teórico, con una experimentación

³ En este aspecto se evidencia el verdadero desfase entre las instituciones educativas y la cultura de los jóvenes. Véase Castells (2007).

directa ni con una recolección de una tradición oral” (1992:134). Lévy sostiene que la simulación es un nuevo estilo de razonamiento que no pertenece a la esfera de la deducción lógica ni a la inducción que se deriva de la experiencia. La simulación aparece de esta manera como una extensión cognitiva de los modelos mentales. En este sentido, Lévy considera a la simulación como un proceso de “imaginación asistida por la computadora” (*Computer-Aided Imagination*), un instrumento que sirve de soporte al razonamiento “mucho más potente que la vieja lógica formal que se fundaba en el alfabeto” (1992:136).

El retorno de la imagen reprimida (o las intuiciones de Piscitelli)

Ya al final de nuestro recorrido, incorporaremos un último interlocutor a nuestra conversación sobre la escritura, las interfaces y las nuevas textualidades interactivas.

Lo intuimos repetidas veces. Debe existir entre el libro y la imagen algo más que una lucha a muerte. Porque se nos ocurrió más de una vez que la maravillosa *Blade Runner* (1982) de Ridley Scott era mucho más actual que las elucubraciones de Inmanuel Kant. Y aunque no teníamos demasiados elementos para defender racionalmente esta intuición había algo que nos impulsaba a profundizar ese extraño maridaje bizarro entre cine y filosofía [Piscitelli, 2000].

El poder y fascinación de la escritura han llevado a una desvalorización de lo figurativo, al destierro de ese lenguaje mitográfico del cual nos hablaba Leroi-Gourhan. La cultura occidental “se ha modelado sobre el sistema de la obra literaria. Por eso tenemos problemas para ‘leer’ el Guernica, una obra que se encuentra más cerca de las grutas de Lascaux que de un cuadro de David. Esto no le pasa a un niño de cinco o seis años” (Belpoliti, 2000).

En el actual desfase cultural-cognitivo el libro pierde su centralidad, las pantallas se multiplican, la escritura se recombina con las imágenes y la linealidad del surco alfabético estalla en nuevas estructuras textuales reticulares y multimedia.

Si en un momento de su evolución el homo sapiens pasó de lo bidimensional (el lenguaje mitográfico) a lo unidimensional (el lenguaje fonético), ahora

estamos entrando en una nueva configuración cultural y cognitiva. Si en algo coinciden todos los teóricos del hipertexto es que nos encontramos de frente a textualidades multidimensionales, complejas y reticulares –incluso alguno de ellos sostiene que “si un texto es la organización de la información en una superficie, en un espacio de tres dimensiones sería un hipertexto” (De las Heras, 1991)–, que nos obligan a pensar de otra manera. Los hipertextos en todas sus formas (la web, los videojuegos, los sistemas operativos de nuestras computadoras, etcétera) nos proponen un retorno a formas textuales no-lineales, lejanas al universo secuencial de la escritura y más cercanas a la formas irradiantes del pensamiento mitográfico.

Así como en sus comienzos la escritura convivió con el lenguaje mitográfico, ahora lo escrito no desaparece: se reacomoda para encajar mejor en las pantallas (televisivas, informáticas o móviles) y establece nuevas formas de complementación con lo icónico (infografías). Para contar mejor, la escritura se adapta a las nuevas condiciones del ecosistemas mediático. Jorge Luis Borges admiraba a Leopoldo Lugones porque “escribía con todo el lenguaje”. Las pantallas interactivas, en todas sus dimensiones y versiones, cada vez más describen, explican y proponen conocimientos *con todos los lenguajes* (verbal, icónico, sonoro, interactivo).

¿Revancha evolutiva o salto cognitivo?

Simone presenta las transformaciones de la Tercera Fase como un retorno al pasado, una revancha de las culturales orales pre-alfabéticas respecto de la civilización de la escritura. Si bien es cierto que algunas competencias se pierden o reducen con el cambio, también se ganan otras. Por cada competencia cognitiva que narcotizamos (por no usarla), hay otra que se excita y comienza a funcionar. Si en su libro Simone explica lo que tiende a narcotizarse, en este artículo hemos apuntado a lo que se activa, a las competencias que ganamos o recuperamos.

Las nuevas textualidades proponen nuevas formas de pensar y de transmitir el conocimiento, el cual aparece cada vez más como el resultado de un proceso social y cooperativo (un *wiki-conocimiento*). La difusión de textualidades reticulares exige a sus lectores una mayor capacidad de construcción de hipótesis y mundos posibles, a menudo de forma mucho más rápida que en

la literatura tradicional. El lector/usuario debe aprender a moverse en redes textuales complejas y tomar decisiones en “tiempo real”. Este incremento de complejidad producido por la fragmentación del texto y su organización reticular se acompaña por una multiplicación de los programas narrativos que el lector/usuario debe tener bajo control.

Por otra parte, en las nuevas textualidades reaparece mucho del lenguaje mitográfico de Leroi-Gourhan. La lectura de una página web deja de estar anclada al modelo en forma de “Z” del texto impreso y se convierte en una experiencia multifocal. La percepción del espacio y los movimientos del sujeto dentro de un videojuego o de entornos tridimensionales producen una experiencia totalmente nueva para el homo sapiens. Si el mecano era el juego de la edad industrial que introducía a los niños en el mundo de la mecánica, la Playstation y la Wii son el dispositivo lúdico de la era digital que los prepara a una vida de interacciones en red.

Los entornos virtuales, por otra parte, abren una brecha entre las dos formas tradicionales de crear conocimiento. Las simulaciones se proponen como una manera de construir el saber alejada tanto del teoricismo como del empirismo. A través de la simulación el sujeto pone a prueba sus hipótesis, ajusta sus modelos teóricos y se prepara para la acción sobre lo real.

Esta es una breve descripción –incompleta, provisoria y discutible– de las nuevas competencias y procesos generados por las textualidades interactivas y multimedia en el contexto de una cultura cada vez más interconectada. De frente a esta realidad resulta contraproducente adoptar posiciones neoluditas y refugiarse detrás de trincheras de volúmenes impresos. Como hubiera dicho McLuhan, los entornos interactivos de comunicación, las nuevas formas narrativas y las estructuras hipertextuales que hemos creado nos están remodelando. En este proceso algo se pierde, algo se gana y mucho permanece pero adaptado al nuevo entorno.

Bibliografía

- Belpoliti, M. (2000), “Dalla lettura alla visione, cambiano le forme del sapere: dobbiamo piangere la fine dell’Homo sapiens”, *La Stampa*, Turín, 18 de marzo [http://lgxserver.uniba.it/lei/rassegna/000318a.htm].
- Bettetini, G. (1988), *La conversazione audiovisiva*, Bompiani, Milán.

- Bruner, J. (2000), *La educación, puerta de la cultura*, Visor, Madrid.
- Castells, M. (2007), “Estudiar. ¿Para qué?”, *La Vanguardia*, Barcelona, 24 de noviembre [http://www.feteugt.net/premsa/premsa_mes_pdf/vanguardia24110704.asp].
- Chartier, R. (1996), *El orden de los libros*, Gedisa, Barcelona.
- De las Heras, A. (1991), *Navegar por la información*, Fundesco, Madrid.
- Eco, U. (1979), *Lector in fabula*, Bompiani, Milán (ed. Cast. *Lector in fabula*, Lumen, Barcelona, 1991).
- Eisenstein, E. (1985), *Le rivoluzioni del libro*, Boloña, Il Mulino (ed. Cast. *La revolución de la imprenta en la Edad Moderna europea*, Akal, Madrid, 1994).
- Eugeni, R. (1994), *L'analisi semiotica dell'immagine*, Università Cattolica di Milano.
- Illich, I. (1994), *Nella vigna del testo. per una etologia della lettura*, Raffaello Cortina Editore, Milán (ed. orig. *In the Vineyard of the text. A Commentary to Hugh's Didascalicon*, 1993).
- Johnson, S. (2005), *Everything Bad is Good for You*, Penguin Group, Londres.
- Leroi-Gourhan, A. (1971), *El gesto y la palabra*, Publicaciones de la Universidad Central de Venezuela, Caracas (ed. orig. *Le geste et la parole*, t. I, Technique et Langage, París, A. Michel, 1964 y *Le geste et la parole*, t. II, *La Mémoire et les rythmes*, París, A. Michel, 1965).
- Lévy, P. (1992), *Le technologie dell'intelligenza*, Synergon, Boloña.
- McLuhan, M. (1976), *La Galassia Gutenberg*, Armando Armando Editore, Roma (ed. en Cast. *La Galaxia Gutenberg*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1985).
- Maldonado, T. (1998), *Crítica de la Razón Informática*, Paidós, Barcelona.
- Manovich, L. (2001), *The Language of New Media*, MIT Press, Boston (ed. Cast.: *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*, Paidós, Barcelona, 2005).
- Ong, W. (1987), *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra*, FCE, México.
- Petrucci, A. (1990), “I percorsi della stampa: da Gutenberg all'Encyclopédie”, en Rossi, P. (ed.), *La memoria del sapere*, Laterza, Roma-Bari, pp. 135-164.
- Sartori, G. (1998), *Homo videns. La sociedad teledirigida*, Taurus, Madrid.
- Scolari, C. (2008a), *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*, Gedisa, Barcelona (en prensa).
- (2008b), “Interficies per a saber, interfícies per a fer. Les simulacions digitals i les noves formes del coneixement”, en Scolari (ed.), *L'Homo Videoludens*, Eumo Editorial, Vic.
- (2006), “La estética post-hipertextual”, ponencia presentada en el Seminario Internacional “Las literaturas del texto al hipertexto/Literatures from text to hypertext”, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2006 (en prensa).
- Simone Raffaele, *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*, Taurus, Madrid.
- Virilio, P. (1997), *El cibernundo, la política de lo peor*, Cátedra, Madrid.