
Multimedia, globalización y fragmentación de la realidad

El impacto sociocultural de la tecnología

Carlos Corrales Díaz*

▼

Los nuevos sistemas y tecnologías de comunicación e información

Un nuevo sistema de comunicación e información social, cuya emergencia se da en México a fines de la década de los ochenta, es objeto de usos y prácticas en diversas actividades de la sociedad.¹ En sus cimientos están, por un lado, la computación, los nuevos sistemas de información basados en la fibra óptica, el cable coaxial, el teléfono y los sistemas de satélite; por otro, la ingeniería de sistemas, los sistemas de imágenes, la nueva televisión y la tecnología del diseño gráfico asistido por computadora, dando lugar a múltiples formas y tipos de aplicaciones en diversos ámbitos.² Una de esas formas la constituyen los sistemas interactivos de información y comunicación, entre los que se encuentra la multimedia, con funciones diferentes a los sistemas tradicionalmente conocidos y cuyos impactos, que aún no están bien identificados, tienen que ver con nuevas formas de percepción y construcción de la realidad.

Este sistema, con sus diversas formas, se aplica en actividades de instituciones sociales de carácter público y privado, como el Instituto Federal Electoral, Petróleos Mexicanos, las secretarías de estado, la banca, las empresas, las organizaciones sociales, las instituciones educativas y los medios de comunicación colectiva (radio, prensa y televisión). Las redes de telecomunicación e información a las que da lugar el sistema han hecho posible la globalización de estos procesos como un fenómeno más de la globalización en el mundo de hoy.

Desde esta perspectiva de innovación, computarización y globalización tecnológica, los sistemas de información y comunicación digitalizados como la multimedia ocupan un lugar importante en la aplicación de la nueva tecnología electrónica y de comu-

nicación con fines de utilidad y renovación dentro de la acción comunicativa de la sociedad.

Sin embargo, las características tecnológicas y comunicacionales de la multimedia parecieran dar lugar a desarrollos contradictorios en las personas, por ejemplo en la percepción. Para algunos la multimedia podría fragmentar la percepción de la realidad, si no es que la realidad misma, mientras que para otros podría desarrollar y fortalecer la otra dimensión del pensamiento: el intuitivo-globalizador, plástico-estético, creativo-imaginativo, que tiene que ver con un pensamiento no lineal. Por otra parte, se ve la posibilidad de que tanto el nuevo sistema como la multimedia den lugar a una nueva simbolización, a una reconstrucción de la realidad o a la construcción de una nueva realidad: una realidad sociocibernética resultante del uso, las aplicaciones y la experiencia de esta nueva tecnología.

La tecnología multimedia

En 1993 la Asociación Mexicana de Multimedia y Nuevas Tecnologías (AMMYNT), a través de su presidente, José Luis Oliva Posada, sancionó el concepto de multimedia, que ya tenía vigencia entre los comunicadores desde 1974 por lo menos:

La multimedia es una tendencia a mezclar diferentes tecnologías de difusión, de información, impactando varios sentidos a la vez, para lograr un efecto mayor en la comprensión del mensaje.³

En la actualidad el término multimedia define sistemas de comunicación e información, con caracterís-

* Profesor investigador del Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática del ITESO.

ticas específicas, elaborados y transmitidos con el recurso de la computadora. En ellos se integran diversos medios o tipos de información: texto, gráficas, imágenes fijas o en movimiento, video, música, voz y efectos sonoros. Estos diversos elementos se convierten en información digital que puede ser procesada, como dato, por la computadora; esto es: puede modificarse, integrarse con otra, sustraerse, borrarse, medirse, cambiar de tamaño, forma o color. Su característica más prometedora es la posibilidad que ofrece al usuario de interactuar con la información; esta posibilidad permite explorar la información en forma no lineal; que el usuario defina por cuenta propia los caminos por recorrer; le permite parar, avanzar, retroceder la información y lograr descubrimientos a través de estos recorridos. El invento y evolución de la computadora obligó al ser humano a crear términos para nombrar elementos y procesos que tienen que ver con ella. Tres de esos términos denominan los ámbitos de desarrollo de la multimedia:

- Transmedia: ámbito de los medios de comunicación consolidados, con un lenguaje propio y un uso de costumbres diarias, donde la computadora puede destinarse a la confección de mensajes y se considera como uno más de los medios de comunicación.
- Intermedia: ámbito de la transmisión de mensajes integrados con elementos de diferentes medios de comunicación, donde estos elementos pueden ser incluso multimedia. En esta mezcla puede no utilizarse la computadora.
- Multimedia: ámbito de uso de la computadora en aplicaciones de comunicación e información o de los sistemas de comunicación e información digitalizados hechos para que el usuario final los utilice interactivamente, mezclando tres o más de entre cinco datos que se emplean en la transmisión del conocimiento formal: texto, gráficas, música, voz, imagen fija o en movimiento.

La prometedora oferta de la multimedia

Por el momento, la multimedia aún está en proceso de desarrollo, de definición y conformación de muchos de los elementos que la constituyen: su código y su lenguaje; su nueva forma de narrativa y de estrategias narrativas. Y sucede lo mismo con las posibilidades que ofrece la interactividad en los diversos campos de aplicación. Falta reconocer la verdadera potencialidad de la tecnología.

Con frecuencia aparecen artículos con títulos prometedores; comentan maravillosas aplicaciones de esta nueva tecnología de comunicación e información. Sin embargo, por el momento, mucho de lo

que se dice sólo queda en perfiles de escenarios futuros, que empiezan a concretarse, pero que aún no son la realidad cotidiana de la multimedia. En la realidad se encuentran algunas aplicaciones que presentan maravillosos diseños gráficos, con animaciones interesantes y excelentes fotografías, pero les falta intencionalidad, contenido y sentido; falta que respondan a una verdadera necesidad que sólo pueda ser resuelta por la multimedia. Sin embargo, a medida que la multimedia se populariza, los desarrolladores se entusiasman y empiezan a buscar mejores aplicaciones. El uso cada vez más común de la tecnología y el acercamiento a su transparencia permiten que, con la intervención del usuario, se amplíe el abanico de posibilidades de aplicación. Conforme es más claro el perfil de su utilidad social, se rebasa y trasciende la sospecha, bajo la que estuvo en sus inicios, de que la multimedia sólo "se presenta como información recubierta agradablemente, como una confitura, como 'perita en dulce' para llamar la atención".⁴

Los tipos de aplicaciones de la multimedia que se están dando con mayor frecuencia en diversas partes del mundo son:

- Presentaciones de instituciones, negocios y puntos de venta.
- Promoción de centros o espacios culturales (zoológicos, museos, galerías, ferias, congresos, encuentros, fiestas).
- Usos en la información: sobre actos programados (convivencias, encuentros, congresos, exposiciones), publicidad o promoción comercial por catálogos novedosos o kioscos de información, documentación y referencia.
- Programas educativos con distintos objetivos de aprendizaje, enseñanza, actualización y capacitación (cursos, seminarios o conferencias con formatos novedosos).
- Edición electrónica de libros, comunicaciones o reportes de investigación estructurados audiovisualmente y con presentaciones que muestran o comprueban aprendizajes.
- Aplicaciones en museografía, turismo e historiografía.
- Industria de la información. Estas alternativas de aplicación de la multimedia culminan con el uso de Internet, de las supercarreteras de la información, como Mosaic o el Web, y la difusión a través de las redes de telecomunicación, el CD-I y el CD-ROM, lo que hace posible los trabajos en colaboración.⁵

Aunque no todas las aplicaciones de la multimedia que se usan en México se han desarrollado en este

país, ni todas las que se desarrollan en el extranjero se conocen aquí, la multimedia encuentra aplicación en múltiples ámbitos: los negocios, la publicidad, la educación, el entretenimiento, la capacitación, la difusión cultural, la información y la referencia.

Bondades y fallas de la multimedia.

La multimedia es apreciada porque ofrece muchas ventajas sobre los medios tradicionales: capta, orienta y mantiene la atención; dosifica la información; permite organizarla y procesarla con rapidez, a la medida del interés del usuario, y propicia el descubrimiento. Pero estas posibilidades y ventajas no siempre están presentes, ni se manejan adecuada o conscientemente, ni con la racionalidad apropiada; en ocasiones los sistemas sólo son aplicaciones de hipertexto y no propiamente de la multimedia, al faltarles el audio y la imagen.

El trabajo del usuario con la multimedia es muy parecido al que se da en los videojuegos: la atención se capta por atractivas figuras y diseños visuales, unidos a sonidos adecuados, que crean una ambientación apropiada para estimular la imaginación. Un sistema como éste estimula la concentración y la inmersión en un mundo autoconstruido a partir de la interacción imaginativa del usuario con los elementos audiovisuales y la información que presenta el programa; lo que sigue es la exploración activa de ese mundo, que el usuario realiza por caminos que sus intereses definen, a partir de las alternativas que le ofrece el programa.

Algunas personas que han experimentado y observado la relación e interacción que se dan en los sistemas multimedia consideran que en esa experiencia se da una forma especial de percibir la realidad, de modo que ésta se fragmenta. Al afirmar esto, tienen como referencia esa forma de explorar y acercarse a la información donde en la que se consulta por partes o porciones: al principio del sistema, en medio, al final, o por caminos laterales, haciendo recorridos en zigzag. Así, no se sigue la lógica tradicional de consultar la información o de hacer la lectura de un discurso, escrito o audiovisual: en estos sistemas interactivos de comunicación e información se rompen los esquemas tradicionales de lectura de la realidad; se rompe la lectura lineal. El usuario construye, con sus búsquedas, su propia información; elabora su propio discurso; participa en la construcción de mensajes inéditos; acepta y da lugar a una narrativa que presenta información en diversos niveles de profundidad, con nuevos signos y símbolos de comunicación, con un nuevo código y un nuevo canal de transmisión.

Aspectos de estudio en relación con multimedia

El estudio de la relación del hombre con esta nueva tecnología plantea, de entrada, la conveniencia de aceptar la posibilidad de nuevas formas de pensar la realidad, de percibirla, de organizarla, desde la concepción de un nuevo espacio definido por una realidad virtual. Se ha concebido a la realidad virtual como una creada o inventada, no natural, imaginada, pero percibida sensiblemente gracias al concurso de la computadora; la realidad virtual está integrada por la percepción de la simulación de un espacio tridimensional poblado de objetos en interacción, incluso con el ser humano. Esta concepción empieza a tener puntos de confluencia con la realidad natural en la que vivimos gracias a la computadora y sus sistemas, de modo que las fronteras entre una y otra realidad comienzan a diluirse.⁶

Acaso convenga, a partir de esta situación, aceptar también como supuesto la posibilidad de que en el ser humano se activen y desarrollen las otras formas del pensamiento: el pensamiento visual, intuitivo, imaginativo, sintético plástico; un pensamiento que capta e integra los diversos trozos de información de manera global, con dimensión topológica, en una nueva lógica de significar la realidad. Es muy posible, también, que debamos explorar hasta dónde la multimedia o los nuevos sistemas de comunicación e información como Internet, Mosaic o el Web, están desarrollando en los usuarios de estas nuevas tecnologías la percepción de una nueva realidad de manera global y topológica antes que fragmentada, pero realidad virtual.

En febrero de 1996 circuló, a través de las redes del correo electrónico, una declaración que reseña la forma como piensan los usuarios del nuevo sistema de comunicación.⁷ Tal declaración permite asegurar que el nuevo sistema de comunicación e información crea un *ciberespacio*:⁸ el nuevo hogar de la mente, un mundo sin fronteras donde la libertad siempre se expresa y donde se construye el *espacio social global*; un espacio independiente de las tiranías que se imponen a los seres humanos, que no se puede construir por los gobiernos como proyecto de obra pública, que crece por sí mismo en virtud de las acciones colectivas de los usuarios. Se reconocen para este ciberespacio una cultura, ética y códigos no escritos que proporcionan orden en la sociedad; tiene transacciones, relaciones y pensamientos propios. Se dice que es un mundo que está en todas partes y en ninguna, pero no donde viven los cuerpos; que es un mundo sin privilegios ni prejuicios; un mundo inmaterial en donde no rigen los conceptos legales de propiedad, expresión, identidad, movimiento y

contexto. En este mundo se declaran obsoletas las leyes industriales de la información; se afirma que las ideas no pueden ser un producto industrial y que los productos de la mente se pueden reproducir y distribuir infinitamente sin ningún costo; que para lograr la transmisión global del pensamiento no se requiere de fábricas.

Ante las posibilidades que ofrece la tecnología, los interesados en la multimedia se preguntan qué es necesario hacer para que ésta sea tan útil socialmente como lo ha sido la computadora y no se quede sólo en una aplicación ingeniosa que capte la atención o canalice el uso del tiempo libre en puro divertimento.⁹

El éxito de la multimedia y su previsible proliferación obligan ya a realizar estudios sobre su impacto sociocultural, sus distintas aplicaciones y la forma como determina la construcción de la realidad. Son diversas las preguntas que se han comenzado a formular en relación al impacto e influencia de la multimedia:

- ¿Qué relación existe entre la multimedia, como nueva tecnología de comunicación e información, y la construcción de la realidad?
- ¿Hasta qué punto la multimedia, con sus características tecnológicas, fragmenta la percepción de la realidad?
- ¿Cómo se da el impacto sociocultural en los usuarios de la multimedia?
- ¿Cómo es que la multimedia modifica las formas de percibir la realidad, de significarla y de dotarla de sentido?
- ¿Cómo contribuye la multimedia con el fenómeno de globalización de la información?
- ¿Cómo se da la transformación del pensamiento con los usos de la multimedia?
- ¿Cómo encajan estas cuestiones en aplicaciones para la educación?
- ¿Con la multimedia se puede detonar, impulsar y orientar de manera intencionada una transformación significativa en las personas?

Un posible marco de referencia

La búsqueda de respuestas a éstas y otras preguntas obliga a retomar varios aportes como marco de referencia para los estudios y análisis necesarios.

Por un lado, la sociología interpretativa establece la idea de que la realidad, aquella de la que tenemos certeza, no es la que está fuera de nosotros; se trata de la que entre todos hemos construido con nuestras percepciones y experiencias; es una realidad subjetiva que tiene una construcción social, con base cul-

tural. La realidad que aceptamos, objetiva o subjetiva, está mediada por el significado.¹⁰

Por otro lado, la psicología social, además de diferenciar una realidad interna de otra externa, o una realidad personal de una colectiva, determina que estas realidades se conforman de acuerdo a nuestras formas y desarrollos de la percepción; según la psicología social, la percepción de la realidad se da en nuestra interacción con ella, desde la interacción social y desde una cultura. También los estudios científicos de la comunicación determinan que hay dos formas de percibir la realidad: directa, a través del contacto con ella, e indirecta, a través de una mediación que ofrece información virtual de la realidad, un reflejo de ella.¹¹

La sociología, la psicología social y la antropología, cada una por su cuenta y en conjunto, explican la forma como las personas integradas a la sociedad se constituyen como un sujeto colectivo capaz de informarse, formarse, actuar y aspirar al poder; un sujeto colectivo que tiene la necesidad de realizar una adaptación a su medio y un control sobre su entorno. La sociedad, como sujeto colectivo, logra el control sobre su entorno a través de las formas expresivas: la escritura, el lenguaje y el arte. La escritura, como primera forma de expresión social, toma todas las formas y valores de la dimensión sensorial para controlar la vida humana; el arte surge como forma terapéutica para que no se seque el cuerpo, y el lenguaje como una forma de dominio del espacio. La sociología cualitativa, apoyada en la psicología, explica las crisis del pensamiento compartido como causas de los cambios.¹²

En estos marcos explicativos conviene ubicar los conceptos de *realidad virtual*, *simulación*, *escenario posible*, *significado* y *sentido* como construcciones sociales elaboradas por el ser humano para lograr un cierto control sobre la realidad que él mismo crea. Esto es, hay representaciones y apreciaciones de la realidad en que nos ubicamos, que se hacen a partir de la relación e interacción con los demás y con la realidad misma: real o imaginaria. Y surge también la concepción del arte como una terapia social o como un cauce de percepción de punta de la realidad que se adelanta a los cambios de la cultura.

En su Estudio histórico de los efectos producidos por las transformaciones de las técnicas comunicativas, Manuel Martín Serrano advierte que la televisión, al igual que otros medios de comunicación, nos pone en contacto con la realidad a través de la información audiovisual que ofrece sobre ella.¹³ Pero dicha información es de tales características que no nos permite un contacto directo sino mediado por la información virtual que ofrece.¹⁴ La realidad de la televisión es una realidad virtual que sin embargo se acerca bastante,

analógicamente, a través de un recurso digital, al mundo real.

En la teoría de la brecha de conocimiento,¹⁵ que estructura una explicación de la forma como la gente aprovecha la información de los medios, se afirma que los mensajes de los medios (o la comunicación mediada), al ser recibidos, pasan por filtros constituidos de manera inversamente proporcional al grado en que las personas han desarrollado tres de sus facultades humanas: la percepción, la cognición y la capacidad para manejar sistemas simbólicos. Así, se establece la necesidad de un grado de desarrollo y de una formación para la comunicación mediada que se creía no eran necesarios; de aquí surge el concepto de "analfabetas de los medios", por más que el acceso a los mismos sea altamente intuitivo o amigable. Se abre también una problemática más por abordar para quienes están interesados en aplicar los medios a la educación.¹⁶

En el campo de la tecnología es necesario considerar las tres cualidades que caracterizan a la multimedia como tecnología digital de comunicación: integración de varios tipos de información; digitalización de la información, e interactividad, que exigen un reconocimiento teórico más profundo de sus posibilidades y una exploración práctica de las mismas integradas a tecnologías del CD-ROM, de sistemas de imágenes, de realidad virtual. Respecto a la interactividad, se ha dicho que permite al usuario romper el discurso lineal prefigurado para el sistema y elaborar el propio discurso. Pero también se piensa que el usuario tiene pocas posibilidades de elaborar un discurso coherente, dentro de la lógica de un discurso literal en el que estamos acostumbrados a estructurar linealmente el mensaje organizando enunciados del tipo "sujeto, verbo y complemento". A partir de este planteamiento, se piensa que la interactividad causa una fractura en la percepción del usuario del sistema multimedia.

Este planteamiento permite y obliga a traer a colación otro fragmento teórico de la ciencia humana que nos conecta necesariamente con planteamientos de la cibernética y la inteligencia artificial. En los estudios del cerebro humano se ha establecido que se tienen dos hemisferios, el derecho y el izquierdo, con funciones plenamente diferenciadas. Se ha determinado también que se reconocen dos tipos de pensamiento o de actividad intelectual para el ser humano: el pensamiento objetivo, racional, verbal, analítico, sintético, y el pensamiento intuitivo, imaginativo, visual, estético, plástico. El primer tipo de pensamiento es lineal. El segundo es un pensamiento no lineal, globalizador.¹⁷ Hasta el momento hemos desarrollado más un hemisferio cerebral en detrimento del otro. Generalmente los sistemas educativos han



Antonio Ramírez

encontrado mecanismos, metodologías y justificaciones de utilidad social para desarrollar más el aspecto reflexivo, lógico, conceptual, sistemático y lineal, pero pocos mecanismos y procesos, y menos aplicaciones sociales, para el pensamiento intuitivo, emotivo, imaginativo, estético, plástico, no lineal.

Una preocupación cíclica pendiente

Más allá de una mera racionalidad tecnológica para definir las aplicaciones de la multimedia, se encuentra una obligada observancia de la racionalidad comunicacional en sus diseños, producciones, usos y aplicaciones. Pero sobre todas las cosas, está la racionalidad humana con la que debemos orientar diseños, producciones, usos y aplicaciones de ésta y cualquier otra tecnología.

Quienes se ocupan de comprender a los seres humanos o de anticipar los acontecimientos que pueden afectar al sistema social siempre han estado

preocupados por los efectos de la tecnología. Así sucedió en la fase de innovación más próxima, cuando apareció el cine, posteriormente la radio, luego la televisión y después el video y los sistemas de televisión por cable o vía satélite. De nuevo vuelve la inquietud y el interés con el surgimiento de las nuevas tecnologías de comunicación e información basadas en la computadora, los sistemas de información y las redes de telecomunicación, comúnmente englobadas en el término "telemática", dentro de las cuales se encuentra la multimedia.

Si son ciertas las observaciones de los estudiosos de la tecnología acerca de los efectos de ésta en la sociedad y en la cultura, estamos ante el umbral de un nuevo arte, otra estética, otra forma de pensar, nuevos códigos y otro lenguaje; de otras formas de percibir la realidad, de construirla, de involucrarnos en ella. Aplicar y usar la multimedia de una manera ciega, sin conocimiento ni conciencia de los verdaderos efectos de la tecnología, de la forma como determina la percepción de la realidad, participa en su construcción o modifica las formas de pensar, implicaría desaprovechar otra ocasión para aprender de los acontecimientos históricos y encauzar de manera más inteligente el uso de la tecnología.▲

Notas

1. En 1993, en una investigación sobre los usos y aplicaciones de la computadora en la comunicación e información, se obtuvieron evidencias del nuevo sistema que aprovecha nuevos medios y estructuras de comunicación e información. Véase: Corrales Díaz, Carlos. "Usos y aplicaciones de la computadora y la informática en la comunicación social (el caso del área metropolitana de Guadalajara)", reporte de investigación, ITESO, diciembre de 1993.
2. En los estudios que recientemente se han efectuado se completa el perfil del sistema realizado en la segunda mitad de los ochenta. Cfr: Corrales Díaz, Carlos. *El significado sociocultural de las nuevas tecnologías de comunicación, Huella* núm.14, ITESO, Guadalajara, 1987; Corrales Díaz, Carlos. "Inter'cd 94. Nuevas tecnologías de comunicación e información para la reingeniería del cambio (reseña de los trabajos)", documento de trabajo, ITESO, noviembre de 1994.
3. "Multimedia. Una alternativa en comunicación", en *Pc World* núm.117, México, junio de 1993, p.25.
4. Stewart, Doug. "Multimedia: just where is this thing going?", en *Think*, núm.6, revista de la International Business Machines Corporation, 6 de noviembre de 1992, pp.22-24. El autor recoge sospechas, fracasos, errores y prometedores escenarios de la multimedia.
5. Corrales Díaz, Carlos. "La tecnología multimedia. Una nueva tecnología de comunicación e información", documento de trabajo, ITESO, diciembre de 1994, pp.20-22. Puede verse también del mismo autor: "Los sistemas multimedia como campo profesional y académico", documento de trabajo, División de Ciencias del Hombre y del Hábitat, ITESO, junio de 1995, pp.7, 15 y 16.
6. La realidad virtual se concibe, ortodoxamente, como un modelo matemático que describe un espacio de tres dimen-

siones, dentro del cual hay objetos que representan cualquier cosa, desde sencillas formas geométricas hasta complejas estructuras arquitectónicas, estados físicos u organismos animados; implica una simulación interactiva y dinámica en un tiempo real de un sistema, mediante la cual visualizamos, manipulamos o interactuamos con datos complejos a través de la computadora. Véase: Blatner, David y Steve Auskatalnis, citados por Gerardo Pérez en "Realidad Virtual", conferencia, ITESO, 1993.

7. "Una declaración de independencia del *cyberspace*", firmada por John Perry Barlow, de la Fundación de la Frontera Electrónica, con sede en Davos, Suiza.
8. *Ciberspacio y realidad sintética* son otros dos términos con los cuales se suele hacer referencia a la realidad virtual.
9. Doug Stewart cita a Peter Lev en un artículo donde analiza las tendencias de esta tecnología: "[...] si multimedia se impulsa en la misma dirección que la televisión comercial, que es mayormente un medio de entretenimiento que ofrece gratificación inmediata, entonces no veremos la clase de ganancia social que hemos visto con la computadora". Stewart, Doug. *Op cit.*, p.24.
10. Cfr. Schütz, Alfred. *La construcción significativa del mundo social (Introducción a la sociología comprensiva)*, Paidós, Barcelona, 1993; Schwartz, Joward y Jerry Jacobs. *Sociología cualitativa. (Método para la reconstrucción de la realidad)*, Trillas, México, 1995; Giddens, Anthony y Jonathan Turner. *La teoría social hoy*, Patria/Alianza Editorial/Conaculta, México, 1991; Lonergan, Bernard. "Las dimensiones del significado", en Sánchez Villaseñor Luis. *El significado, Cuadernos Escogidos*, núm.4, ITESO, 1985.
11. Cfr. Martín Serrano, Manuel. "Estudio histórico de los efectos producidos por las transformaciones de las técnicas comunicativas", en *Cuadernos de Comunicación*, núm.94, Comunicación Aplicada de México, México, diciembre de 1984, pp.79-89.
12. El 14 de noviembre de 1995 Derrick Kerkhove, en la teleconferencia "El impacto de las nuevas tecnologías en la producción artística. La estética de lo virtual", hizo referencia a su libro *The skin of culture*. Derrick explica que el hombre crea la escritura para tener dominio de su vida, con valores sensoriales; que el arte surge como resultado de un *shock* causado por la tecnología, en forma de terapia, y que el lenguaje es una forma de tener dominio del espacio.
13. Martín Serrano, Manuel. *Op cit.*, pp.79 y 81.
14. Martín Serrano afirma: "Todo producto comunicativo consiste en un repertorio de datos referidos a un objeto de referencia a propósito del que se comunica. Pero esos datos de referencia -agrega- se obtienen en dos formas de comunicación: comunicación de verificación vicaria y comunicación de verificación referencial, según que el objeto de referencia esté o no disponible para la verificación de comunicación".
15. Véase: Elguea, Javier. "La brecha de conocimiento", ponencia, Seminario sobre Comunicación Instructiva, CEMPAE, Guadalajara, mayo de 1980.
16. El mismo problema ha de abordarse por quienes emplean material didáctico audiovisual como auxiliar o apoyo de procesos educativos. El desarrollo de las capacidades humanas para la comunicación es uno de los aspectos de la comunicación educativa.
17. Corrales Díaz, Carlos *et al.* "Marco teórico y modelo experimental de un proceso de comunicación educativa para el desarrollo de la creatividad en los TEA de la escuela media básica", tesis de licenciatura, ITESO, 1982, pp.110-112.