

Tecnología y manifestaciones artísticas actuales

Technology and current artistic manifestations

MARÍA ISABEL DE JESÚS TÉLLEZ GARCÍA

*Departamento de Diseño. División de Arquitectura, Arte y Diseño
Universidad de Guanajuato (México)
isabeltellez@gmail.com*

Recibido: 27/03/2014

Aceptado: 21/04/2014

Resumen

El presente estudio afronta, el surgimiento de los nuevos medios y su implicación en la transformación hacia nuevas estéticas y procesos de producción del arte, sin olvidar los cambios generados en la percepción de la sociedad y la evolución de la cultura; a su vez invita a reflexionar acerca de algunas de las manifestaciones artísticas actuales y de la posibilidad de generar productos a partir de la hibridación. De la misma manera, menciona las probables áreas de aplicación y toca aspectos importantes de Internet, considerados desde la percepción tanto técnica y social como individual de diversos investigadores y su importancia actual como medio de comunicación, distribución y acercamiento entre las culturas.

Palabras clave

Percepción; Internet; producción; manifestaciones; tecnología.

Abstract

The present study faces, the emergence of new media and their involvement in the transformation towards new aesthetics and production processes of the art, not to mention the changes generated in the perception of the society and the evolution of culture, at the same time invites you to reflect on some of the current artistic manifestations and the possibility of generating products from hybridization. In the same way, mentions the likely areas of application and plays important aspects of the Internet, considered from both technical and social perception and individually different researchers and its current importance as a means of communication, distribution and rapprochement between cultures.

Keywords

Perception; Internet; production; events; technology.

Referencia normalizada: TÉLLEZ GARCÍA, MARÍA ISABEL DE JESÚS (2014): "Tecnología y manifestaciones artísticas actuales". *Arte y Ciudad. Revista de Investigación*, nº 5 (abril), págs. 141-160). Madrid. Grupo de Investigación Arte, Arquitectura y Comunicación en la Ciudad Contemporánea, Universidad Complutense de Madrid.

Tomando en cuenta las premisas anteriores y atendiendo a la búsqueda de en qué medida la tecnología de los nuevos medios ha representado una revolución en el arte, es importante realizar el planteamiento de las siguientes preguntas: ¿La tecnología de los nuevos medios implica un factor de cambio en la expresión y percepción artística actual? ¿De ser así, hasta qué punto ha generado nuevas manifestaciones? La presente investigación pretende ofrecer una herramienta de consulta que brinde de forma simplificada un panorama general acerca del desarrollo y surgimiento no sólo de manifestaciones originadas a partir de la tecnología y el empleo de los nuevos medios en el ámbito del arte, sino de la ciencia y la sociedad, que debe contribuir tanto al desarrollo del conocimiento académico como al profesional.

De esta forma, hablar de nuevos medios implica necesariamente dialogar de informática y sociedad ya que su desarrollo se ha entrelazado en diversas épocas, razón por la cual se hace pertinente la realización de un planteamiento histórico acerca de algunos de los inventos y acontecimientos que determi-

naron probablemente el rumbo de la evolución de la tecnología y su impacto sobre la sociedad y la cultura. De tal manera, la idea de Lev Manovich (2005) en la que apunta que al igual que los cambios suscitados por el surgimiento de la imprenta en el siglo XIV y la fotografía en el XIX, actualmente nos encontramos inmersos en una revolución no sólo tecnológica sino mediática, más profunda que las anteriores por suponer el desplazamiento de la cultura hacia formas de producción, distribución y comunicación ejercidas por la computadora.

...la introducción de la imprenta afectó sólo a una fase de la comunicación cultural, como era la distribución mediática. De la misma manera, la introducción de la fotografía sólo afectó a un tipo de comunicación cultural: las imágenes fijas. En cambio, la revolución de los medios informáticos afecta a todas las fases de la comunicación, y abarca la captación, la manipulación, el almacenamiento y la distribución; así como afecta también a los medios de todo tipo, ya sean textos, imágenes fijas y en movimiento, sonido o construcciones espaciales. (Manovich, 2005: 64)

Sin embargo, es necesario apuntar que esta transformación a todos los niveles no tiene su origen en el actual siglo XXI, viene realizándose a lo largo de la historia de forma lenta pero significativa; Manovich¹ ubica su inicio en 1839 con la presentación de un nuevo proceso para reproducir imágenes tomadas del entorno, el daguerrotipo, inventado por Louis Daguerre. Su proceso proporcionaba la posibilidad de capturar la realidad en una imagen, acción que colocó el invento en un elevado nivel de popularidad convirtiéndose en el aparato más deseado de la época. A su vez, es necesario comentar que anteriormente, en 1800, Jacquard inventó un telar capaz de tejer imágenes figurativas complejas a partir del empleo de tarjetas de papel perforadas, las cuales a su vez se emplearon en 1833 en un invento menos afortunado, la máquina analítica de Charles Babbage, cuya composición se estima que contenía la mayoría de las características principales de una computadora moderna, capaz de efectuar cualquier operación matemática y guardar datos en memoria. Sin embargo, no tuvo el mismo éxito que el daguerrotipo y no se terminó de armar ni una sola copia. Otro avance significativo en este proceso fue la puesta en movimiento de las fotografías con el surgimiento en 1893 del primer es-

¹ Para ampliar información cfr. Manovich, 2005: 63-71.

tudio cinematográfico de Edison. Idea que dos años más tarde, en 1895, permitiría a los hermanos Lumiere realizar la primera presentación a un público de pago de una secuencia efectuada con un híbrido de cámara y proyector cinematográfico.

De la misma forma, Manovich destaca como acontecimiento trascendental en la evolución de la informática la necesidad de la Oficina del Censo de Estados Unidos de procesar sus datos de una forma rápida y eficiente, para lo cual, adquirió las máquinas de tabulación electrónica diseñadas por Herman Hollerith, agilizando de tal forma el procesamiento de los datos recopilados que se convirtió en una herramienta indispensable para las empresas. La firma de Hollerith se fusionó, en 1911, a otras tres compañías para crear la empresa Computing-Tabulating-Recording, la cual años más tarde se convertiría en lo que hoy conocemos como IBM (International Business Machines). Hacia 1936 surge la máquina universal de Turing, nombrada como su creador Alan Turing, y que funcionaba a base de leer y escribir números en una cinta sin fin de forma muy parecida a la cámara cinematográfica. Ambas herramientas requerían de un programa y un espacio donde almacenar la información realizada, la diferencia entre una y otra radicaba en el tipo de soporte empleado con tales fines:

...el desarrollo de un medio de almacenaje adecuado y un método para codificar los datos representan partes importantes de la prehistoria tanto del cine como del ordenador [...] los inventores del cine acabaron decidiéndose por el uso de imágenes discretas, que quedaban registradas en una tira de celuloide; mientras que los inventores del ordenador, que necesitaban mucha más velocidad de acceso, así como poder leer y escribir datos con rapidez, adoptaron al final un almacenamiento electrónico sobre código binario. (Manovich, 2005: 70)

Este código binario basado en el empleo exclusivo de números y operaciones matemáticas, constituye el lenguaje básico de cualquier computadora moderna, y de igual forma, él mismo origina el término digital tan popular en la actualidad, el cual posee dos significados: dedo y número (Torres, 2009: 32-33). Volviendo al tema, Lev Manovich comenta que la historia de los medios y de la informática se entrelaza aún más cuando el ingeniero alemán Konrad Zuse construye en el mismo año (1936) una computadora, la cual podría decirse que fue el primer ordenador digital que funcionó. Una de sus innova-

ciones consistía en el empleo de una cinta perforada con un código binario para controlar el ordenador, realizada sobre descartes de una película cinematográfica de 35 mm. Es interesante analizar cómo materiales y técnicas empleadas con anterioridad vuelven a utilizarse con los mismos fines, acceso y procesamiento mediante una computadora.

Los dos recorridos históricos se encuentran al fin. Los medios y el ordenador, el daguerrotipo de Daguerre y la máquina analítica de Babbage, el cinematógrafo de los Lumiere y el tabulador de Hollerith se funden en uno. Todos los medios actuales se traducen a datos numéricos a los que se accede por ordenador. (Manovich, 2005:71)

De esta forma, se puede afirmar que los nuevos medios son la conversión de medios analógicos de información continua a una representación digital discreta que comparten un mismo lenguaje digital basado en un código binario que a su vez permite que distintos tipos de soportes sean presentados en una misma computadora². Además de consentir la consulta aleatoria a la información, sus mecanismos de almacenamiento informático admiten acceder a cualquier elemento a la misma velocidad, son interactivos y sus productos pueden copiarse de manera ilimitada sin degradación³. Es necesario destacar que desde sus inicios, el surgimiento de los nuevos medios y la informática trajo consigo innovadoras posibilidades de expresión generadas a partir de la fusión y experimentación de diferentes tecnologías:

Las vanguardias de los años 20 no concebían la radio como un medio separado de las otras novedades tecnológicas de representación y comunicación disponibles en la época. Su intento de redefinir de un modo revolucionario los modos tradicionales de comunicación humana incitó a los artistas a una hibridación experimental de los distintos medios. (Carrillo, 2004: 163)

² Es necesario establecer en este punto, la pertinencia del empleo de los términos analógico y digital, para ello y de acuerdo con Ariel Torres, analógico no puede emplearse como sinónimo de mecánico, para poder hablar de análogo o digital, debe haber un procesamiento de señales. Es análogo cuando dichas señales son de carácter continuo, es decir forman una unidad indisoluble, de manera individual son incapaces de cumplir sus objetivos, en cambio digital es cuando dichas señales son discretas, es decir funcionan juntas sin perder sus cualidades y funciones individuales al emplearse de forma separada. Para ampliar información consúltese: (Torres, 2009: 13-17).

³ Para verificar y ampliar datos, véase: *Ibíd.*, pp. 96, 97.

En este punto es inevitable tener en cuenta que hablar de hibridación en el arte, específicamente digital, implica dos acepciones interesantes, por una parte, al mencionar la palabra híbrido, necesariamente se hace referencia a la mezcla de elementos, influencias o fusión de estilos, que de acuerdo con el *Diccionario Akal de Estética*, (Souriau, 1990: 646) no siempre son asimilados correctamente, de lo que resulta falta de unidad y desarmonía. Por otra parte, involucra necesariamente al tratarse de obras digitalizadas, proyección de imágenes sobre un soporte específico, ya sea una pantalla, un lienzo o una pared. Finalmente, ambas se unen para lograr una corriente artística cada vez más común en nuestros días, la cual incluye información digital y analógica en su expresión.

Retomando la reflexión anterior, con la finalidad de tratar de mencionar cuáles serían algunos de los productos de los nuevos medios, debemos decir que esta puede ser una tarea larga, sin embargo podríamos mencionar como objetos de los nuevos medios, una fotografía digital, una película compuesta digitalmente, un entorno virtual en tres dimensiones, un videojuego, un DVD hipermedia completo, un sitio web hipermedia o la web en conjunto (Manovich, 2005: 58). Las posibilidades crecen, como veremos más adelante, cuando se emplea la hibridación en la creación de piezas de diferentes usos.

Con estas premisas, se hace pertinente abordar no sólo la relación existente entre arte y nuevos medios, sino su correspondencia con la ciencia. Por tradición, el arte y la ciencia se perciben como disciplinas contrarias, ya que a la ciencia se le considera racional y objetiva, en contraposición con el arte, subjetivo y emocional. Sin embargo, no siempre fue así:

Durante la antigüedad, no había ninguna separación entre artistas y científicos. Los griegos no hacían distinciones, todo era techné (arte, habilidad, técnica, destreza...). En este sentido, Leonardo da Vinci representa una culminación espléndida de la síntesis de los dos oficios (Berenguer, 2002)

La obra y la producción científica de Leonardo han trascendido más allá de su época, abarcando áreas tan disímiles como el arte, la física o la astronomía, entre otras. De acuerdo con Berenger (ídem) la separación comenzó gracias al modelo mecanicista del Universo de Newton y se consolidó hacia el siglo XIX, etapa en que las diferencias se hicieron aún más notorias gracias a la Revolución Industrial; asimismo en contraposición a la mencionada separación, Xa-

vier Berenger sostiene que la línea entre el arte y la ciencia cada vez se hace más corta, no sólo en el aspecto práctico sino también en el teórico.

En el aspecto teórico, dentro del área de la investigación, el profesor Juan Hugo Barreiro Lastra expone que es necesario tomar en cuenta que la ciencia y el arte no deben tenerse como disciplinas opuestas, y a su vez propone la forma de interrelacionarlas, atendiendo primero al rigor de la ciencia en la aplicación metodológica a toda investigación artística y segundo, a la voluntad de desarrollar un método, interdisciplinar en equipo, en el cual se observen los fundamentos estéticos y científicos más novedosos de nuestro tiempo. (Barreiro Lastra, 2011: 97)

...cada periodo en la historia de los medios informáticos ofrece sus propias oportunidades estéticas, así como su propia visión del futuro; su propio paradigma de investigación,... (Manovich, 2005:51)

Relacionado con la estética, Lev Manovich, comenta que un efecto general de la revolución digital es que las estrategias de la estética de vanguardia pasaron a ser incluidas en los comandos y las metáforas de interfaz de los programas de ordenador. Sin embargo, es necesario no ahondar en este tema y retomar un aspecto de gran importancia en el arte, la producción. De tal forma, en el aspecto de la creación artística, el acontecimiento que puede considerarse trascendental y que propició la disminución de la separación entre ciencia y arte, lo constituye probablemente el surgimiento de una herramienta que en un principio era de uso exclusivo en sectores con elevado poder adquisitivo y al transcurrir el tiempo, los avances tecnológicos han permitido la reducción tanto de costos como de tamaño, lo cual hace que la encontremos en prácticamente todos los hogares actuales.

A finales de los años setenta surge una herramienta revolucionaria que permite ubicar al Arte y a la Ciencia en un marco común evidente: el ordenador [...] su práctica constituye un claro ejemplo de fusión entre Arte y Ciencia a través de la tecnología. (Portalés, 2008)

Por otra parte, la computadora posee una amplia gama de acción en la actualidad, desarrolla desde las actividades más complejas hasta las más sencillas. De esta forma, representa para el arte hoy en día un instrumento indispensable en la expresión creativa de profesionales del diseño, artistas visua-

les, escenógrafos, arquitectos y músicos, solo por mencionar algunos. Acerca de la relación entre el artista y la tecnología, Mark Tribe comenta:

El arte siempre ha estado estrechamente ligado a la tecnología, y los artistas siempre son de los primeros en adoptar las nuevas tecnologías... (Manovich, 2005:14)

Retomando el tema de la fusión entre el arte y la ciencia a través de la tecnología, Adriana Zapett (1998: 23-25), comenta que esta unión ha generado un cambio en la percepción de la realidad, debido a que ésta se forma a partir de lo físico, de lo biológico y lo psicológico, de nuestras imágenes mentales y culturales, es decir, posee memoria gracias a que la representación tradicional de las manifestaciones artísticas no sufre variaciones constantes, lo cual facilita su inserción dentro del espacio-tiempo que consideramos real; sin embargo, en la representación virtual, la percepción es alterada por una visión instantánea conjunta o no a una evolución arbitraria, por tanto, la representación virtual es fugaz, más cercana al terreno del olvido.

El adjetivo <<virtual>> es uno de los más utilizados en el vocabulario popular para calificar aquellos fenómenos o acontecimientos que tienen que ver con la electrónica, los ordenadores, o, en particular, con la red de Internet. A este rasgo <<tecnológico>> asociamos inmediatamente la carencia de materialidad, de fisicidad y la no sujeción a las coordenadas espacio-temporales en que situamos el resto de los fenómenos naturales y humanos. (Carrillo, 2004: 31)

Acerca de los cambios generados a partir de las nuevas formas de producción procedentes del empleo de la computadora y la representación de zonas inexistentes en el espacio y en el tiempo, Luis Carrillo, sigue comentando:

La cultura del ordenador no sólo genera nuevas técnicas y nuevas mediaciones, sino que se infiltra en los resquicios más íntimos de la cultura dando lugar a una transformación de las categorías de lo humano, de la máquina, de lo real, y de las posiciones relativas entre tales términos.

Entendemos entonces que no sólo las formas de producción, almacenamiento y distribución se ven afectadas por los cambios surgidos de los avances tecnológicos y mediáticos, la percepción y la cultura en sus raíces más profundas están generando adaptaciones capaces de asimilar estas nuevas posibilidades de expresión, comunicación y producción.

En este siglo las aplicaciones técnicas en el trabajo fotográfico o filmico producen cambios notorios en la representación estética. La reproductibilidad de la obra y la propuesta de un concepto distinto de espacio/tiempo que no plantea como única finalidad la reproducción de lo real, transforma principalmente el proceso de producción artística. (Zapett, 1998: 13)

Asimismo, acerca de la influencia de la tecnología no sólo en los ámbitos relacionados con el arte, la industria y la ciencia, Jesús Galindo apunta:

El mundo de la tecnología también es social y cultural. Las dos dimensiones clave son la del antecedente, lo que permite y promueve que existan, campo de la invención y de la industria; y la consecuente, lo que hace que sean apropiadas y resulten un éxito, pasando a modificar las formas socio-culturales existentes, en un movimiento de transformación en ocasiones general (Galindo Cáceres, 2006: 111).

En relación a esta transformación, es posible mencionar la confrontación hecha por Lev Manovich entre la identificación que tenían las sociedades industriales con el cine y la moda, y la identificación que provocan los medios interactivos en nuestra sociedad actual:

Las tecnologías culturales de una sociedad industrial –el cine y la moda– nos pedían que nos identificáramos con la imagen corporal de otra persona. Los medios interactivos nos piden que nos identifiquemos con la estructura mental de otra persona. (Manovich, 2005: 109)

De la misma manera, agrega que los medios interactivos se ajustan a la perfección con la tendencia a exteriorizar lo que era único para transformarse en algo público y compartido. Sin embargo, este aspecto merece la oportunidad de otro estudio. Volviendo al tema de la producción artística, sus procesos y manifestaciones surgidas de la integración entre arte y tecnología, es necesario comentar que probablemente, uno de los métodos con mayor combinación lo constituye el Vídeo, su dependencia de los desarrollos técnicos, generó entre otras manifestaciones el nacimiento del Videoarte favoreciendo el empleo de ambientes analógicos incorporados a la producción digital en búsqueda de una nueva expresión, generada a partir de diversos medios y aplicaciones⁴. Sin embargo, es importante comentar que en algunas ocasiones

⁴ Para ampliar información véase: Martin, Sylvia. *Videoarte*. Taschen, Madrid, 2006.

esta fusión no es clara y provoca problemas de comprensión en el observador, no obstante es una forma de expresión en crecimiento, probablemente gracias a su naturaleza reproductible a causa del uso de la computadora.

La producción de la obra infinita, de perspectivas infinitas o de un infinito sin perspectivas, sin signo, sin sentido, sin fin, es la obra reprogramable y reproductible que se obtiene por medio de la computadora. (Zapett, 1998: 26)

De esta forma, podemos comprobar que el arte digital vinculado a los avances de la informática y a la producción de la obra sin fin, genera en el espectador nuevas significaciones que traen como consecuencia formas de percibir diferentes. Así, es posible hablar de algunas manifestaciones, producto de esta fusión, entre ellas la realidad virtual, la virtualidad aumentada y la realidad aumentada entre otras. Cada una de ellas con características y aplicaciones que las distinguen.

De tal manera, la Realidad Virtual (RV), se caracteriza porque en ella la computadora es capaz de simular un entorno alternativo a nuestro medio físico y generar artificialmente estímulos sensoriales; se suele emplear en el campo del arte, en videojuegos y en educación, entre otras aplicaciones⁵. De lo anterior se deriva la necesidad de detener el discurso para hacer mención al filósofo francés Jean Baudrillard, y la descripción que hace de la cultura contemporánea al considerarla como una cultura del simulacro, una cultura caracterizada por el desplazamiento progresivo de lo real por sus sustitutos simbólicos, réplicas perfectas, que se adaptan mejor que la realidad misma a la intensidad del trasiego de la comunicación y a la continua necesidad de excitación del deseo de la sociedad mediática.

De vuelta al tema, la Virtualidad Aumentada (VA) define un entorno principalmente virtual, el cual es aumentado mediante la inclusión de texturas o vídeos del mundo real (Portalés Ricart, 2008: 59-61)

Pierre Lévy nos previene respecto a dos tendencias generalizadas de considerar lo virtual: la de contraponer lo virtual a lo real y, por lo tanto, identificar la virtualidad como una disminución de la realidad, o bien, en el extremo contrario, la de identificar lo virtual como la única realidad posible en el presente, aquella que se ajusta mejor a los nuevos medios y a los nuevos fines. (Carrillo, 2004: 32)

⁵ Para ampliar información al respecto consúltese: (Portalés Ricart, 2008).

No obstante, es a partir de la Realidad Virtual (RV) que nacen nuevos conceptos y tecnologías, entre ellos la Realidad Aumentada (RA), la cual posee aplicaciones en áreas muy disímiles, como el arte, la educación, la medicina y la ingeniería, entre otras.

La forma más sencilla de entender el concepto de Realidad Aumentada (RA) es considerarla como una ampliación de la realidad mediante la inserción de imágenes sintéticas, las cuales son empleadas como complemento de la escena del mundo real. La relación espacial establecida entre el entorno real y el virtual requiere forzosamente de algún sensor que establezca esta relación. Por otra parte, es importante considerar que no debe entenderse como exclusivamente visual, sino que debe incluir también información táctil y auditiva (Portalés Ricart, 2008: 61-63).

Portalés Ricart (2008: 65) coincide con el estudio realizado por Ronald Azuma en 2007, donde define que los sistemas de Realidad Aumentada siguen tres características de forma simultánea: la primera implica necesariamente la mezcla de lo real y lo virtual, la segunda plantea la indispensable necesidad de la interacción en tiempo real y finalmente la existencia del registro tridimensional. Acerca de estas características podemos mencionar algunas aplicaciones para teléfono celular, que cumplen con los aspectos antes mencionados. La primera se llama *Layar*, la cual a partir del uso de capas que van agregando información adicional, permite localizar casas en venta, restaurantes cercanos y consultar la red, entre otras opciones⁶.

Otra aplicación de uso totalmente diferente, es *Konstruct*, basada en una imagen QR imprescindible que debe observarse a partir de la cámara del celular después de configurar las opciones y colores deseados; el programa reacciona a la emisión de los sonidos en tiempo real, detecta la altura y volumen con lo cual va trazando formas tridimensionales que se acomodan de manera aleatoria, ya sea en un eje vertical, horizontal, en un punto o sin seguir un esquema establecido⁷.

⁶ Véase: Acevedo, Inti. *Las 5 mejores aplicaciones de realidad aumentada para celulares*. 2010. Disponible en: <http://alt1040.com> [Consulta: abril 2013]

⁷ Para ampliar información consúltese: *Konstruct AR 3D Sculpture app*. Disponible en: <http://apps.augmatic.co.uk/konstruct>

Tomando en cuenta los ejemplos anteriores, es viable conformar de alguna manera las áreas de aplicación de este tipo de tecnología, las cuales, es posible afirmar sin temor a equivocarnos, son ilimitadas; entre ellas y sólo por mencionar algunas, es fácil encontrarlas en el arte, el entretenimiento, la educación, la medicina, en psicología, ingeniería y arquitectura, en robótica y tele-robótica, en la industria, entre otras.

A partir de estos ejemplos, se estima necesario conocer los principios que facilitan a los llamados nuevos medios tanto la creación de piezas artísticas como la reproducción de las mismas de forma infinita. Al respecto, haciendo referencia a los comentarios de Lev Manovich, es posible reducir estos elementos a cinco: *representación numérica*, primer principio establecido porque todas las piezas ya sea creadas desde cero por computadora o convertidas de fuentes analógicas a código digital son representaciones numéricas con dos consecuencias: pueden ser descritos de manera formal (matemática) y están sujetos a una manipulación algorítmica, es decir son programables. El segundo principio es la *modularidad*, al cual se puede llamar también <<estructura fractal de los nuevos medios>> debido a que los resultados son representados como colecciones de muestras discretas (píxeles, polígonos, vóxeles, caracteres o *scripts*) elementos que se agrupan en objetos a mayor escala, sin perder su identidad por separado. *Automatización*, es el tercer principio, el cual surge de los dos primeros, pues estos permiten mecanizar muchas de las operaciones implicadas en su creación, manipulación y acceso. *Variabilidad*, cuarto principio, depende de la modularidad, sin ella no sería posible la existencia del objeto en diferentes versiones potencialmente infinitas. El último principio es la *Transcodificación*, en el vocabulario de los nuevos medios, <<transcodificar>> algo, es traducirlo a otro formato (Manovich, 2005: 72-95). Estos principios, aunque entrelazados de alguna manera, logran ventajas para el usuario de forma independiente. Ahora es el momento oportuno para preguntarnos ¿cuáles podrían ser consideradas las manifestaciones de los nuevos medios?, acorde con Lev Manovich, se consideran disciplinas de los nuevos medios:

...los sitios web, los mundos virtuales, la realidad virtual, el multimedia, los videojuegos, las instalaciones interactivas, la animación por ordenador, el vídeo digital, el cine y las interfaces entre el hombre y el ordenador. (Manovich, 2005: 52)

Otra de las estructuras populares de los nuevos medios es el hipermedia; en él, los elementos multimedia que componen un documento están conectados por medio de hipervínculos, de manera que son independientes de la estructura en vez de quedar definidos de modo inamovible, como en los medios tradicionales (Manovich, 2005: 84). Por otra parte, es necesario mencionar un acontecimiento de gran importancia que ha contribuido a producir cambios profundos en la comunicación y distribución no sólo de ideas sino de piezas digitales, ya sea artísticas o no. Este suceso es el nacimiento de Internet, el cual se entiende técnicamente como:

...el sistema de información global que, en primer lugar, está interconectado dentro de un único espacio universal de direcciones basado en el Protocolo de Internet (IP) o sus extensiones subsiguientes; que, en segundo lugar, tiene capacidad de transmitir comunicaciones mediante el par Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP), y/u otros protocolos compatibles con IP; y que, en tercer lugar, alberga, utiliza o hace accesibles servicios de alto nivel, públicos o privados, dentro de las infraestructuras de comunicación anteriormente descritas. (Carrillo, 2004: 81)

Otra forma de definir Internet desde un aspecto puramente social es la que ofrece el investigador Jesús Galindo Cáceres (2006: 111):

Internet es una infraestructura física de aparatos e interconexiones de diversos tipos, pero también es una estructura ecológica emergente, una pauta de construcción social que desplaza a otras para ir tomando el centro de la configuración de las relaciones humanas en un nuevo orden.

Por otra parte y de acuerdo con el realizador del prefacio del libro titulado *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, Mark Tribe, (Manovich, 2005: 13) existen otras posturas que definen el Internet como una herramienta perfecta para eliminar todas las jerarquías y llevar el arte a la gente. Por el contrario, él de forma personal ve Internet como un piso comunitario de la era estalinista donde no hay privacidad, todo el mundo espía a todo el mundo y siempre hay cola para ir a las zonas comunes como el baño o la cocina. Podemos apreciar que su opinión concuerda plenamente con la postura de Manovich acerca de la pérdida de privacidad. Tribe, por otra parte, afirma que Internet está contribuyendo, tal vez más que ninguna otra tecnología, a la globalización de las economías y las culturas.

El ordenador, que desde principios de los sesenta se venía utilizando como una herramienta de producción, se ha vuelto ahora un aparato mediático universal, que se utiliza también para el almacenamiento y la distribución. La Worl Wide Web o telaraña mundial consolida esta nueva condición; en el plano del lenguaje, el reconocimiento de este hecho llega hacia 1990, cuando el término <<medios digitales>> comienza a usarse junto a <<gráficos por ordenador>>. (Manovich, 2005: 47)

El plano del lenguaje es un aspecto que no debemos olvidar mencionar. Los medios digitales han contribuido a generar cambios en el desarrollo de acciones tan sencillas como ir de compras o conversar en una cafetería. Actualmente nuestra presencia en estos lugares simplemente ya no es indispensable, las nuevas posibilidades de comunicación generadas por la tecnología han traído consigo nuevas formas de actuar y relacionarse:

Durante miles de años, la interacción social ha estado basada exclusivamente en la comunicación cara a cara. Pero esto ha cambiado con la tecnología y la invención de sistemas de difusión pública de información (las campanas de las iglesias, señales de humo, libros, megáfonos, radio, televisión) y de formas de comunicación a distancia (cartas, telegramas, teléfonos). Hoy además de las ilimitadas perspectivas que nos ofrece el mundo virtual, participamos en otras formas de comunicación e interacción, que no por estar muy extendidas dejan de ser extraordinarias: tenemos mensajes de SMS, Twitter, el correo electrónico, los blogs, la mensajería instantánea, Google, YouTube y Facebook, todos los cuales emplean tecnologías que no existían hace apenas unos años. (Christakis-Fowler, 2010: 265-266)

De esta manera, podemos hablar de plataformas presentes en Internet tales como Facebook o Twitter, las cuales favorecen entre otras cosas una convivencia virtual y el intercambio constante de información. Probablemente Manovich tenga razón al afirmar que a su vez han traído consigo la pérdida de privacidad y la divulgación de aspectos que antes eran exclusivos y de interés individual. Por su parte Margarita Maass, menciona que en la actualidad en las interrelaciones entre globalización y avance tecnológico, las tecnologías de información y comunicación, entre otros factores, están modificando sustancialmente las prácticas sociales (González-Amozurrutia, 2007: 271). Francisco Yus por su parte comenta respecto a este fenómeno:

Sin duda uno de los fenómenos que más atención están suscitando es el asentamiento de una forma nueva de entender la producción y recepción de información que, lejos de seguir un patrón tradicional piramidal basado en la autoridad de unos pocos que filtran la información para la masa de usuarios, se nutre de y para los propios usuarios, en un fenómeno ya consolidado que se ha denominado de diferentes formas: redes sociales, Web 2.0, fenómeno wiki, cultura o web participativa, contenidos generados por los usuarios, medios personales, software social e incluso generación C (C de contenidos y creatividad), entre otros. (Yus, 2010: 118)

Es claro observar las posibilidades que ofrece esta forma de comunicación, caracterizada por la circulación constante de información entre usuarios. Ante este panorama sería posible hablar de la pérdida de las barreras de distancia y tiempo. Ahora es fácil estar conectados siempre, entablar juegos virtuales entre personas de diferentes latitudes, trabar amistades a través de la mensajería instantánea, establecer colaboraciones para el logro de metas comunes, realizar transacciones económicas, trabajar a distancia o simplemente disfrutar de momentos de ocio.

De esta forma es posible cerrar el presente estudio con un ejemplo que relaciona tanto los nuevos medios como las redes sociales en un aspecto de utilidad no para expresarse en el arte sino para el estudio de fenómenos en la ciencia, específicamente enfocado al estudio de las posibles reacciones humanas surgidas ante un ataque biológico en tiempo real analizadas a través de un mundo virtual.

Nicholas A. Christakis y James H. Fowler en su libro *Conectados* ofrecen un ejemplo de un panorama que vincula el mundo virtual y el real, el cual inician comentando que World of Warcraft es un juego de Internet al cual once millones de personas de todo el mundo se conectan cada mes, denominado juego multi-jugador a gran escala. En este juego la gente adopta una identidad virtual, conocida como avatar, el cual vive en un mundo virtual e interactúa con otros jugadores. La apariencia del avatar puede ser modificada a gusto del jugador y en el transcurso del juego va adquiriendo cualidades, propiedades, poderes e incluso mascotas. Estos avatares viven en diferentes latitudes del mundo virtual y cuando mueren durante un combate son devueltos a casa donde vuelven a la vida para reintegrarse al juego. Es en este punto donde nos

es posible observar cómo los roles que desempeñamos en un mundo real pueden trasladarse al virtual agregando un poco de contenido de ficción.

Para continuar con el ejemplo, en septiembre de 2005 los programadores agregaron una zona para jugadores avanzados, habitada por una serpiente de grandes poderes llamada Hakkar la cual entre sus muchas habilidades estaba equipada con un virus capaz de propagar una enfermedad denominada "sangre corrupta", con la cual podía contaminar a sus enemigos. Cuando uno de sus adversarios se contaminaba, todos los avatares cercanos se contagiaban también. Se suponía que este reto generaría interés en el combate para los jugadores. Una vez muerta la serpiente, los jugadores podían abandonar el área y la enfermedad remitiría. Sin embargo la repuesta al contagio no estaba prevista, en lugar de seguir luchando con la serpiente se trasladaban a otra zona del juego, y como resultado, la infección se extendió por todo el juego, no sólo entre los que se enfrentaban a Hakkar. Lo que se diseñó como un pequeño obstáculo, no tardó en convertirse en una epidemia mundial que aniquiló a centenares de miles de jugadores más débiles.

En este punto, los programadores buscaron la forma de frenar la pandemia aplicando cuarentena a los jugadores infectados, todo fue inútil no era respetada la cuarentena. Así pudo observarse que entre los jugadores había los sanadores que buscaban ayudar sin lograr un cambio debido a que su organismo aún después de curado conservaba el virus y podía continuar contagiando y aquellos que permanecían impasibles ante el fenómeno, incluso las mascotas era posible contagiarlas. Para detener el acontecimiento fue necesario como último recurso: desenchufar el mundo virtual, después de que la epidemia de sangre corrupta llevara una semana extendiéndose sin pausa.

Este suceso atrajo la atención de académicos, microbiólogos, matemáticos, psicólogos y epidemiólogos que quedaron fascinados ante la epidemia desatada por Hakkar, argumentando que aunque la epidemia había sido virtual, la reacción de los avatares había sido completamente realista, tanto que se ha estudiado como indicador de cómo puede responder la gente ante un ataque bioterrorista o ante la reaparición de una pandemia como la gripe en el mundo real (Christakis-Fowler, 2010: 263-294).

El Lancet Infectious Disease, una publicación médica por lo general dedicada a la biología y el tratamiento de patógenos del mundo real, publicó un estu-

dio detallado sobre el brote de sangre corrupta. El objetivo del estudio era determinar si el mundo virtual podría servir de modelo de comportamiento durante una epidemia en el mundo real. (Ibid: 265)

A partir de los ejemplos expuestos en este estudio es posible concluir enfatizando que las posibilidades que se poseen en la actualidad para expresarse o estudiar fenómenos en el área que sea, son ilimitadas, las herramientas que poseemos hoy en día nos permiten realizar acciones nunca antes imaginadas, su estudio apenas inicia y sus vertientes crecen constantemente, he aquí una fuente inagotable de estudio para todos aquellos que gustan de la tecnología y los cambios surgidos a partir de su aplicación.

Entrando ya en el apartado de Conclusiones, el desarrollo del presente estudio deja en claro la influencia de los nuevos medios no sólo en la generación de nuevas e innovadoras manifestaciones artísticas, sino como factores determinantes en cambios acaecidos a nivel social y cultural. Desde el punto de vista de estas manifestaciones, es posible afirmar que los cambios derivados del desarrollo tecnológico han traído consigo multitud de posibilidades en las expresiones actuales, éstas pueden ser observadas en ámbitos tan disímiles como la escenografía⁸, la arquitectura⁹, la publicidad o la educación. Por su parte, las posibilidades de comunicación originadas con el nacimiento del Internet, han favorecido a su vez el surgimiento de aplicaciones en dispositivos móviles que emplean formas de expresión actuales como la RA para localizar sitios de interés en espacios urbanos, tal es el caso de Aurasma Lite o del ya mencionado Layar¹⁰.

⁸ Consúltense algunas aplicaciones en: *Escenografía virtual* <http://www.youtube.com/watch?v=gTy5zGSGR30> 2011 *Halloween House Projection Live - Full Show In HD* http://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_699679&feature=iv&src_vid=0OTqutD9Vh0&v=b2MBBq2BZ7A [consulta: Enero 2012].

⁹ Es el caso de las intervenciones en edificios antiguos como la Iglesia de San Agustín en Zacatecas, véase: "Inédito proyecto virtual en extemplo de San Agustín en Zacatecas" En: *El mexicano*. Disponible en: <http://www.oem.com.mx/elmexicano/notas/n1298469.htm> [consulta: Enero 2012]. Vídeo disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=ZHSQnHTyPm4&feature=endscreen&NR=1> [consulta: Enero 2012].

¹⁰ Layar es una aplicación a partir de la cámara del teléfono y un GPS que permite colocar una capa informativa sobre la realidad para localizar sitios de interés como restaurants, teatros, cines, etc. Cfr.: <http://www.layar.com/> ó <http://www.android.es/layar-demostracion-en-la-calle.html#axzz1kPxg5X1e> [consulta: Enero, 2012].

Hoy en día, los entornos reales mezclados con información virtual son cada vez más frecuentes por sus probabilidades de interacción con el público al que van dirigidos, las posibles aplicaciones son enriquecedoras en cualquier área, así podemos mencionar aquellos dispositivos que reaccionan con las emisiones de calor del cuerpo humano, empleados con frecuencia en museos y escaparates interactivos¹¹ o las posibles aplicaciones para el estudio de fenómenos médicos o sociales.

No se debe olvidar hacer mención al crecimiento y desarrollo que en esta materia se ha implementado en el séptimo arte, el cual se ha podido comprobar en películas tan comerciales como *El señor de los anillos* o *Harry Potter*, donde el empleo de la pantalla verde ha logrado la vinculación entre un mundo generado por computadora y actores reales. Indudablemente el arte ha visto los beneficios de su implementación, fundando una nueva corriente de expresión rica en creatividad y uso de elementos y herramientas.

Su caudal es inagotable y su estudio y aplicación se encuentran en crecimiento constante, sus posibilidades de desarrollo en todas las áreas requieren de investigadores de varias disciplinas para su registro y divulgación, este tipo de manifestación exige ya no un trabajo individual sino la interrelación multidisciplinar que produzca grandes resultados.

¹¹ Para consultar ejemplos sobre el tema véase: *Hermes Escaparate Ginza*. www.publicidadjapon.com
en: http://www.youtube.com/watch?v=NP93pjfMV_A Nike Run On Air. <http://www.youtube.com/watch?v=60oWxLv-VOA> LCD Through Window Touch <http://www.youtube.com/watch?v=ywOoia0o4qg&feature=endscreen&NR=1> Interactive Shop window. <http://www.youtube.com/watch?v=W0kBCFUtb34&feature=endscreen&NR=1> [consulta: Enero 2012].

Bibliografía.

- AZUMA, Roland (2007): "A Survey of Augmented Reality" En: *Teleoperators and Virtual Environments* Vol. 6 No. 4. Citado en: PORTALÉS RICART, Cristina (2008). *Entornos multimedia de realidad aumentada en el campo del arte*. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad Politécnica de Valencia / Facultad de Bellas Artes de San Carlos. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es>
- BARREIRO LASTRA, Juan Hugo (2011): "El arte como objeto de investigación científica. Paradigmas y consideraciones metodológicas". En: Pedro del Villar (Coord.): *Metodología en las artes*. Universidad de Guanajuato, Guanajuato.
- BERENGUER, Xavier (2002): "Arte y tecnología; una frontera que se desmorona". Revista *ArtNodes*. Disponible en: <http://www.uoc.edu> [Consulta: junio 2013]
- CARRILLO, Jesús (2004): *Arte en la red*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- CHRISTAKIS, Nicholas A. – FOWLER, James H: (2010): *Conectados*. Taurus, Madrid.
- GALINDO CÁCERES, Jesús (2006): *Cibercultura: un mundo emergente y una nueva mirada*. CONACULTA, México.
- GONZÁLEZ, Jorge A. – AMOZURRUTIA, José A. – MAASS, Margarita (2007): *Cibercultura e iniciación en la investigación*. CONACYT, México.
- MANOVICH, Lev (2005): *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. Paidós, Barcelona.
- MARTIN, Sylvia (2006): *Videoarte*. Taschen, Madrid, 2006.
- PORTALÉS RICART, Cristina (2008): *Entornos multimedia de realidad aumentada en el campo del arte*. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad Politécnica de Valencia / Facultad de Bellas Artes de San Carlos. <http://dialnet.unirioja.es> [Consulta: abril 2013]
- SOURIAU, Etienne (1990). *Diccionario Akal de Estética*. Ediciones Akal, Madrid.
- TORRES, Ariel (2009): *Bit Bang. Viaje al interior de la revolución digital*. Editorial Atlántida, México.
- YUS, Francisco (2010): *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en Internet*. Editorial Ariel, Barcelona.
- ZAPETT, Adriana (1998): *Arte Digital*. CONACULTA, México, 1998.

Recursos electrónicos.

ACEVEDO, Inti. (2010): *Las 5 mejores aplicaciones de realidad aumentada para celulares*. Disponible en: <http://alt1040.com/2010/01/las-5-mejores-aplicaciones-de-realidad-aumentada-para-celulares>.

Escenografía virtual. <http://www.youtube.com/watch?v=gTy5zGSGR30>

Espectáculo multimedia Extemplo de San Agustín. <http://www.youtube.com/watch?v=ZHSQnHTyPm4&feature=endscreen&NR=1>

Hermes Escaparate Ginza – www.publicidadjapon.com Disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=NP93pjfMV_A

“Inédito proyecto virtual en ex templo de San Agustín en Zacatecas” En: *El mexicano*. Disponible: <http://www.oem.com.mx/elmexicano/notas/n1298469.htm>

Interactive Shop window. <http://www.youtube.com/watch?v=W0kBCFUtb34&feature=endscreen&NR=1>

Konstruk AR 3D Sculpture app. Disponible: <http://apps.augmatic.co.uk/konstruk>

Layar, demostración en la calle. <http://www.android.es/layar-demostracion-en-la-calle.html#axzz1kPxg5X1e>

LCD Through Window Touch <http://www.youtube.com/watch?v=ywOoia0o4qg&feature=endscreen&NR=1>

Nike Run On Air. <http://www.youtube.com/watch?v=60oWxLv-VOA>

2011 Halloween House Projection Live - Full Show In HD http://www.youtube.com/watch?annotation_id=annotation_699679&feature=iv&src_vid=0OTqutD9Vh0&v=b2MBBq2BZ7A