

Redes e interacción en las dinámicas urbanas

Resumen

Las nuevas tecnologías de información se presentan en el contexto de países en vías de desarrollo, con un potencial inmenso para su aprovechamiento en la búsqueda del fortalecimiento y la interacción social en la educación y la información ciudadana. En el momento actual es imprescindible que las sociedades apuesten por las nuevas tecnologías de forma contundente, para poder entrar en el mundo informatizado y así evitar el aislamiento y la marginación a la que pueden verse enfrentados de forma cada vez mayor, si dentro de sus políticas no se implementan estrategias que les permitan a las comunidades asimilar rápidamente los avances y las posibilidades que brinda el acceso a las redes digitales. Entrar de lleno no significa perder los valores propios, por el contrario, las nuevas tecnologías se pueden implementar dentro de un concepto abierto y participativo, que facilite tanto la asimilación de conocimiento, como las acciones encaminadas hacia un desarrollo más democrático del entorno.

En Colombia, la actual situación social de conflicto y el aislamiento de los grupos sociales, marginados por líneas territoriales de poder y por barreras imaginarias entre clases sociales que dividen las ciudades, hace necesario que se creen nuevas formas de comunicación y de contacto entre las diferentes comunidades. Las nuevas tecnologías presentan nuevas alternativas para producir estas formas de encuentro.

Adriana Gómez Alzate
Arquitecta. Doctoranda en Sostenibilidad, tecnología y humanismo. Universidad Politécnica de Cataluña. España.
adrianagomez@ucaldas.edu.co

Felipe C. Londoño López
Arquitecto. Doctor en Ingeniería Multimedia. Universidad Politécnica de Cataluña. España.
felipecl@ucaldas.edu.co

Profesores Universidad de Caldas

Recibido: Septiembre 2 de 2009
Aprobado: Noviembre 10 de 2009

Palabras clave: interacción, comunidades virtuales, redes ciudadanas.

El propósito de la investigación “Interacción, Espacio Público y Nuevas Tecnologías” es utilizar e implementar las nuevas tecnologías en sectores urbanos y grupos sociales diferentes para el fortalecimiento y conocimiento de su cultura, para la educación y la información ciudadana. Se considera que lo más importante es crear un nuevo “contacto”, un nuevo lugar de intercambio, bajo el soporte de las tecnologías y las redes digitales. Para ello, la investigación actúa sobre el territorio de la región Andina, específicamente en la ciudad de Manizales y sus áreas aledañas. Esta región cultural está fuertemente ligada a la economía del café, pero sus lazos más fuertes están en aspectos diversos desde orígenes fundacionales, forma de vida, relación ciudad-campo, geografía y paisaje, manifestaciones artísticas, expresión popular, etc., que pueden reforzarse para establecer nuevas experiencias mediante una permanente interacción, que es lo que posibilita hoy el mundo informatizado. El principal escenario de interacción propuesto por el proyecto es el espacio relacional de uso público que requiere una nueva valoración para que no pierda su capacidad de convocar y establecer vínculos ciudadanos.

La investigación tuvo su origen en los Doctorados de Urbanismo e Ingeniería Multimedia, que los investigadores estaban realizando en la Universidad Politécnica de Cataluña (España). Desde allí, en conjunto con el arquitecto Alejandro Echeverri, y más adelante, con el ingeniero Mario Valencia, se propuso realizar una investigación en Colombia para ser presentada en el marco de varios eventos como el Foro de Culturas en Barcelona (España), el Foro Mundial de Sao Paulo (Brasil), el foro de cultura que se realizó en Manizales en el año 2004, en diversos encuentros de investigación en diseño y cultura, y en el Festival Internacional de la Imagen, en Manizales. La participación en varios de estos eventos, permitió la posibilidad de confrontarse con otros proyectos y experiencias similares, y entrar a formar parte de redes que permitieron al proyecto continuidad, difusión y ayudas para procesos futuros.

Networks and interaction in urban dynamics

Abstract

New information technologies are present in developing countries, with a huge potential for their use in the search for strengthening and social interaction in education and citizen information. Currently, it is imperative that societies strongly bet on new technologies, in order to enter the information world and avoid the isolation and marginalization which they may increasingly face, if they don't implement within their policies strategies that allow communities to quickly assimilate the progress and the possibilities offered by the access to digital networks. Accepting new elements does not mean losing one's values; on the contrary, new technologies can be implemented within a participatory and open concept, which facilitates the assimilation of knowledge, as well as actions leading to a more democratic environment.

In Colombia, the current social situation due to the conflict and isolation of social groups marginalized by territorial lines of power and imaginary barriers between social classes that divide cities makes it necessary to create new forms of communication and contact between different communities. New technologies present new ways to produce these forms of interaction.

The purpose of the research "Interaction, Public Space and New Technologies" is to use and implement new technologies in urban areas and different social groups in order to strengthen and improve knowledge of their culture, education and public information. The most important thing is to create

Key words: interaction, virtual communities, citizen networks.

a new “contact”, a new exchange point, under the support of technologies and digital networks. To reach this goal, the research is carried out in the Andean region, specifically in the city of Manizales and its surrounding areas. This cultural area is closely tied to the coffee economy, but their ties are stronger in several respects from foundational origins, lifestyle, urban-rural relationship, geography and landscape, artistic and popular expression, etc., which can be strengthened to establish new experiences through continuing interaction, which is what enables the computerized world today. The main interaction scenario proposed by the project is the relational space for public use that requires a reassessment so that it maintains its ability to convene and link citizens.

The research originated in the Urban Planning and Multimedia Engineering Doctorates, in which the researchers were involved at the Polytechnic University of Catalonia (Spain). From there, together with the architect Alejandro Echeverri, and later, with the engineer Mario Valencia, a research to be carried out in Colombia was proposed. Later it would be presented in several events like the Forum of Cultures in Barcelona (Spain), the World Forum in Sao Paulo (Brazil), the culture forum held in Manizales in 2004, in various meetings of design and culture research, and at the International Image Festival (Festival Internacional de la Imagen) held in Manizales. Participation in several of these events, allowed the possibility of confrontation with other projects and similar experiences, as well as to become a part of networks that allowed the project’s continuity and dissemination, and support for future processes.

1. Transformaciones de la ciudad con las nuevas tecnologías. Ciudad y nuevas tecnologías.

El proceso de cambio inscrito bajo el término “era de la información”, caracteriza las transformaciones históricas que afectan las ciudades del siglo XXI. Una nueva economía, centrada en la evolución tecnológica y organizativa, está modificando los procesos sociales e institucionales de las ciudades, base de la convivencia y la vida cotidiana. Esta nueva economía se caracteriza por tres aspectos: el conocimiento como plataforma de producción; la globalización, es decir, la articulación de las actividades económicas, sociales y culturales de las ciudades; y, por último, las redes que permiten gran flexibilidad y adaptabilidad a las transformaciones.

Las ciudades que hoy entran en la dinámica de la era de la información son claves como productoras de los procesos de generación de riqueza en el nuevo tipo de economía, y como productoras de la capacidad social de abordar procesos de afianzamiento de valores sociales y de identidad cultural. Las ciudades son los medios de innovación tecnológica y empresarial, y a la vez, son el espacio donde interactúan las comunidades con las instituciones políticas y gubernamentales. Coexisten en ellas diversos sistemas de comunicación, gubernamentales y no gubernamentales, políticos y sociales, culturales y comerciales, que expresan la idea de simultaneidad entre identidades universales y fragmentación en comunidades pequeñas, que actúan en ámbitos locales y globales (*fragmegración*, en palabras de James Rosenau).

Las redes y las nuevas tecnologías modifican los conceptos tradicionales de espacio real y generan nuevas realidades que se sintetizan en los espacios *mediáticos*, que son utilizados por los diseñadores para proyectar a través del computador. Desde la investigación “Interacción, Espacio Público y Nuevas Tecnologías” se analizan las transformaciones a las que ve sometida la ciudad

en la era de las tecnologías electrónicas, y la manera como de ella surge un nuevo espacio que Castells llama el “espacio de los flujos”, es decir, el lugar donde se organizan las prácticas sociales y que tiene que ver con flujos de capital, de información, de tecnología y de interacción. Se analizan también las transformaciones futuras de los ambientes cotidianos, los lugares de trabajo y los espacios públicos.

Para el análisis de estos nuevos espacios, se parte de los conceptos de varios autores (como Eisenman, Koolhaas, Mitchell, Ito, entre otros) así como también de las experiencias llevadas a cabo por el MEC, Manizales Eje del Conocimiento, de la Alcaldía de Manizales, en Colombia, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que tienen como objetivo afrontar el gran desafío de adaptar las instituciones a los nuevos modelos, no para estar al servicio de una nueva economía tecnológica, sino para que la nueva economía sirva al medio social, cultural y político de la ciudad.

En síntesis, se trata de demostrar que el papel de las ciudades del conocimiento está expresado, no tanto en su capacidad para adquirir *hardware* y tecnología avanzada que cada vez está más a la mano de cualquier sociedad, sino, sobre todo, en su capacidad de organizarse como un sistema interconectado y que da un valor importante a la gran cantidad de redes que ejercen poderes *blandos* sobre las instituciones locales.

Espacios mediáticos y no lugares

Nuevas teorizaciones surgen a partir del concepto de disolución del espacio real como consecuencia de las redes de información. Peter Eisenman, por ejemplo, niega, con la idea de “atopía”, cualquier relación posible con el lugar. El edificio Koizumi Sangyo (1987-1990) se inspira en gran medida en el lugar donde está emplazado: la ciudad de Tokio, que para Koolhaas, semeja un no

lugar, una atopía. Desde la visión occidental de la idea de *topos* propia de los siglos XVII, XVIII y XIX, Tokio parece caótico, pero si se la contempla desde una perspectiva del siglo XX, desde una idea no dialéctica del lugar y del no lugar, Tokio puede ser la encarnación de un concepto de atopía subyacente en el de *topos*, afirma Koolhaas. “En vez de la idea tradicional y singularizada de lugar, se tienen aquí las nociones de traza –que es la ausencia de lugar– y de huella –que expresa la presencia anterior del lugar–. La presencia anterior y la ausencia dividen así aspectos del espacio” (Eisenman, 2006).

Rem Koolhaas, por otra parte, resume en sus obras la energía de la ciudad y el caos de los flujos urbanos. Koolhaas y BruceMau (1995) tratan de definir un nuevo vocabulario para interpretar la condición urbana contemporánea. La ciudad de la diferencia exacerbada es el nuevo concepto que definen como

una nueva forma fragmentada de la coexistencia urbana que se basa en la mayor diferencia posible entre las partes que la componen. Estos fragmentos, que azarosamente compiten y coexisten, son ajenos a toda planificación y responden a la explosión oportunista de flujos, accidentes e imperfecciones. Es el resultado de la presión de fuerzas económicas, tendencias de crecimiento demográfico y corrupción política... (González y Koolhaas, 2000).

Rafael Moneo (1999) afirma que la década de 1990 estuvo dominada por la falsa metáfora de la fragmentación, caracterizada por un mundo sin forma, fluido, sin bordes que lo limiten y donde la “acción” es más importante que otra cualidad. Para Luis Fernández-Galiano (1999), la década de los noventa se puede llamar *digital*, en cuanto término matemático y orgánico que resume la globalización, la virtualización y la docilidad de asumir como pensamiento único, el dogma digital.

La atopía, la fragmentación y las transformaciones digitales generan nuevas realidades espaciales que se pueden sintetizar en tres grupos así (Montaner, 1997: 45):

Los espacios mediáticos. El espacio físico ya no es predominante porque la arquitectura es un contenedor neutro con sistemas de objetos, máquinas e imágenes. Un ejemplo de espacio mediático son los museos que concentran la fascinación y atención en torno a los focos de luz artificial, información, experimentación e interacción. Un proyecto pionero de este fenómeno es el de Robert Venturi para el concurso del *National College Hall of Fame* en New Brunswick, en 1967.¹ De igual forma, el ZKM, *Zentrum für Kunst und Medientechnologie* de Karlsruhe, en Alemania, es un museo donde los bailarines usan su cuerpo como pantalla, los sonidos se convierten en imágenes 3D y las instalaciones reaccionan a la interacción de los visitantes. El ZKM posee un Media Theater equipado con tecnología digital donde no existe distinción entre escenario y platea.² Por otra parte, el United Artist Cineplex, de San José en California, diseñado por Diller+Scofidio en 1996, posee un mecanismo que permite la visión real desde la calle, de los acontecimientos grabados en vídeo del interior del edificio, transgrediendo el adentro y el afuera con tecnología electrónica (Diller+Scofidio, 1997: 108-111).

46

Los no lugares. Son los espacios que Marc Augé llama espacios de modernidad y el anonimato (Augé, 1994). Los grandes centros comerciales y los hoteles son ejemplos de este tipo de espacio, donde predomina el consumo y el ocio en contra del concepto de lugar basado en una cultura etnológica. De igual forma, los parques temáticos y los espacios del viajero, casi siempre blancos de atentados terroristas que apuntan a víctimas anónimas.

¹ Venturi, Robert. En: www.pritzkerprize.com/venturi.htm

² ZKM, *Zentrum für Kunst und Medientechnologie*. En: www.zkm.de Ver también: Bosco y Caldana (2002).

Los espacios virtuales o el ciberespacio. Es el espacio utilizado por los diseñadores o ingenieros para proyectar a través del ordenador. El espacio virtual conecta distintos *websites* mediante redes.

El espacio virtual constituye, de acuerdo con Montaner, *“la más alta creación de la ambición humana, configurando un mundo laico totalmente fuera de las leyes de la naturaleza”* (Montaner, 1997: 49). Si Claude Lévy-Strauss había considerado la ciudad como máxima creación del hombre, afirma, *“ahora podemos señalar el ciberespacio no sólo como la máxima creación de la inteligencia y la ciencia sino también de la imaginación y la ficción, de la capacidad del hombre para soñar y crear”* (Montaner, 1997: 49Ibid).

En el campo de la arquitectura y el diseño, afirma el arquitecto Toyo Ito (2000), por mucho que la sociedad avance hacia la tecnología digital, al final no queda más remedio que depender de la forma de expresión visual. Para Ito, ya no existe una relación casual entre forma y función en los objetos electrónicos, como sí lo existió para el diseño del siglo XX. Por tanto, en los objetos y aparatos digitales, la forma no insinúa la función. La era electrónica aún no ha encontrado sus formas visuales que puedan servir para un propósito iconográfico representativo. La memoria y el cálculo de los ordenadores no evocan imágenes formales, excepto datos para introducir y resultados obtenidos. Las nuevas imágenes que surgen de lo virtual son *“más que formas, espacios en los que fluyen cosas invisibles. Se podría decir que es un espacio transparente en el cual emergen diversas formas fenomenológicas al producirse el flujo”* (Ito, 2000: 131). En síntesis, *“parece que lo importante aquí no es tanto las propias formas que expresan, como la visualización de la imagen de un espacio que genera expresiones”* (Ibid.: 135).

La transformación de la forma urbana

Las transformaciones a las que ve sometida la ciudad en la era de las tecnologías electrónicas, tiene más que ver con los procesos que con los aspectos formales. En este sentido, dice Castells, la era de la información está marcando el inicio de una nueva ciudad: la ciudad informacional, caracterizada por el dominio del “espacio de los flujos”. El espacio de los flujos es *“la organización material de las prácticas sociales en tiempo compartido que funcionan a través de los flujos”* (Castells, 2000: 476), entendidos como flujos de capital, de información, de tecnología, de interacción o de imágenes y sonidos.

Para Castells, el espacio de los flujos está compuesto por tres capas de soportes materiales que lo constituyen:

Los circuitos de impulsos eléctricos. Es la infraestructura tecnológica de la red de flujos conformada por telecomunicaciones, microelectrónica, procesamiento informático, entre otras.

Los nodos y los ejes de las redes. La red conecta lugares específicos con características sociales, culturales, físicas y funcionales.

48

La organización espacial de las élites gestoras dominantes. Las élites dirigen y articulan el espacio de los flujos.

La conformación del espacio de los flujos, afirma como hipótesis Castells, está dada por microrredes personales que proyectan sus intereses en microrredes funcionales por todo el conjunto global de las interacciones.

Si las redes, y el espacio de los flujos, crean un nuevo lenguaje que se basa en las interacciones individuales y grupales, potenciando participación y cambios políticos y sociales, los sistemas de telecomunicaciones se convierten en sustitutos físicos de los movimientos de las personas y los servicios en las

ciudades. A pesar de que la gente viva en lugares, las funciones y el poder de quienes manejan la información alteran de forma esencial el significado y la dinámica de los espacios reales.

Según Moss y Townsend (2000: 31), el uso de los nuevos sistemas de comunicación cambia el carácter de las actividades que ocurren en la casa, el lugar de trabajo y el automóvil: la casa se convierte en una extensión del trabajo, el automóvil y el avión se convierten en lugares de trabajo y la oficina se transforma en un espacio de interacción social. Afirman, así mismo, que la difusión de las tecnologías de la información incrementa drásticamente la complejidad de las ciudades por el aumento del número y los tipos de interacción entre personas, empresas y sistemas tecnológicos. Lo anterior trae como consecuencia un cambio en la organización espacial de las ciudades y las regiones metropolitanas. La frase de Michael Batty (1997): *“la ciudad está implantada dentro de una constelación de computadores”*, se enmarca dentro del concepto de una aldea global donde cada casa o lugar de trabajo es un nodo de información que se relaciona con otros centros conformando una gran red activa. El resultado final de esta mutación cultural, afirma Amendola (2000: 180), *“es la ciudad virtual o analógica, la ciudad-red hecha de puntos de conexión, de islas de significado y de experiencias”*.

Las comunidades virtuales y las redes telemáticas han transformado los espacios de trabajo al menos en tres aspectos:

A nivel de la estructura de las edificaciones. Los muros, pisos y cielorrasos dejan paso a la construcción de infraestructura tecnológica para redes de comunicación.

A nivel del interior de las edificaciones. Los espacios de oficinas se abren en divisiones flexibles, para permitir la interacción de los empleados.

A nivel de las actividades dentro de las oficinas. Las nuevas tecnologías afectan la manera como se establecen las relaciones entre las empresas y se llevan a cabo los intercambios de información.

La distancia ya no es un problema para los empleados que habitan las comunidades virtuales. Giandomenico Amendola dice que *“los criterios de conexión y de accesibilidad tienden a sustituir a los de la distancia, el concepto de red se convierte en central para redefinir analíticamente el territorio”* (Ibíd.: 23). Las empresas siguen a sus empleados a través de sus conexiones telemáticas con comunicaciones que se realizan en autopistas electrónicas que viajan a la velocidad de la luz.

De la misma manera, las comunidades virtuales afectan las viviendas y los ambientes cotidianos del hogar. Como lo afirman Moss y Townsend (2000: 36), el satélite, el cable coaxial, y las líneas telefónicas de alta velocidad expanden el número y el tipo de actividades que ocurren dentro de los confines de una residencia. El concepto de casa como refugio y lugar que separa la oficina de la vivienda, ha dado paso a la expansión de los roles económicos, sociales y culturales de cada uno de los miembros de la familia, gracias a las posibilidades de interconexión e intercambio de información y servicios. Así, *“ya no es sólo una casta de especialistas, sino la gran masa de ciudadanos la que está llamada a aprender, transmitir y producir conocimientos de manera cooperativa en su actividad cotidiana”* (Lévy, 1998: 52).

Otras transformaciones que también traen consigo los sistemas electrónicos de transmisión de información, son las actividades que se llevan a cabo en los espacios públicos de las ciudades. Los aeropuertos o los hoteles son, por ejemplo, *“oficinas virtuales”* donde se brindan servicios de interconexión a redes para realizar negocios. Las calles y determinados lugares de la ciudad comienzan a ser vigilados por cámaras electrónicas que transmiten su información a centrales

de policía. Los automóviles pasan a ser, a la vez que vehículos de transporte, oficinas móviles con sistemas de telecomunicación.

1.3. El espacio en las ciudades electrónicas

A pesar de que la nueva infraestructura urbana tiene más que ver con los aspectos informacionales y de flujos, con las atopías, los espacios fragmentados y los no lugares, el espacio urbano real se verá afectado tal como en su momento lo hicieron el ferrocarril, las autopistas o las redes de energía y los teléfonos. Las revoluciones agrícola (a partir de la invención de la rueda y el arado) e industrial (a partir de la Ilustración Científica) generaron movimientos sociales que han transformado al ser humano y su entorno en aspectos positivos y negativos. De igual forma, afirma Mitchell (2001: 17), la “*explosiva expansión exponencial*” de la World Wide Web, está transformando la sociedad actual, a partir de los siguientes elementos: “*almacenamiento, transmisión, conexión en red y procesado de la información digital, junto con los programas y los interfaces correspondientes*”.³

La construcción de “entornos inteligentes” parece ser la principal tendencia en la relación entre arquitectura, diseño y tecnología (Castells, 2001: 264). Las investigaciones llevadas a cabo por Joe Jacobson en el Media Lab del MIT, apuntan a ello. Jacobson lidera el *Molecular Machina Group*, el cual fue pionero en la investigación de nuevos tipos de desarrollo lógico en moléculas biológicas e inorgánicas, lo que permitirá, en un futuro, rodear el entorno de sensores que se comunicarán entre ellos y con los usuarios.⁴ De igual forma, anota Castells, la tecnología Bluetooth, de Nokia/Ericsson, contribuirá a desarrollar las interconexiones entre los objetos cotidianos y el hogar se volverá multidimensional para dar cabida a los diversos proyectos e intereses de cada miembro de la familia (Castells, 2001: 265). Las telecomunicaciones digitales, por tanto, permiten las comunicaciones directas y la visualización en tiempo real

³ Para profundizar en las estructuras inmateriales de las tecnologías de lo virtual en la ciudad, ver: Boyer (1996).

⁴ Jacobson, Joseph. *Molecular Machines*. MIT Media Lab. En: www.media.mit.edu/molecular

de materiales compartidos de trabajo, de la misma forma que si se estuvieran compartiendo en los espacios reales.

Mitchell asegura que las conexiones intraurbanas favorecerán las agrupaciones de población en ciudades conectadas, altamente integradas, que potenciarán una versión actualizada del ágora griego y el foro romano, como un nuevo medio de interacción que fortalecerá las comunidades. Afirma también que cada hogar y cada lugar tendrá su *genius loci* (el espíritu de cada lugar), a partir de la implementación de programas (*software*), que será sensible a las necesidades de los habitantes y se adaptará a los cambios del entorno (Mitchell, 2001: 28/-57).

Estos espacios significacionales de los nuevos medios, sin embargo, no están disponibles para todos. Como afirma Castells, la geografía de las redes es una *"geografía de inclusión y exclusión"*, lo que significa que no todos los lugares podrán estar conectados, y si de todas formas lo están, mucho de ellos no tendrán las calidades óptimas de conexión. Lo anterior traerá como consecuencia el nacimiento del *"dualismo urbano entre el espacio de los flujos y el espacio de los lugares"*. Así, mientras el espacio de los lugares aislará a las personas en barrios sin infraestructuras, en el espacio de los flujos existirá superioridad tecnológica y mayor valor de mercado (Castells, 2001: 269).

Esta tendencia estructural que menciona Castells podrá ser alterada en la medida en que los usuarios reaccionen frente a la exclusión y reclamen sus derechos, como ahora ya lo vienen haciendo a través de las redes ciudadanas que existen en Internet.

Aprendizajes y capacidad cognitiva en las redes

Las redes ciudadanas son nuevos espacios sociales, en los que se pueden desarrollar diversas actividades humanas. Una manera de disminuir la brecha digital es construir, con la ayuda de las instituciones públicas y privadas,

escenarios específicos para estas actividades, así como impulsar a los ciudadanos a ser activos en estos escenarios.

En la sociedad del conocimiento, es tan importante la infraestructura tecnológica y su difusión, como la apropiación de los medios para la conformación de comunidades y redes de conocimiento. En este tipo de sociedad, lo principal son las personas y las comunidades, tanto o más importantes que el *hardware* y el *software*, los servicios que de ellos se derivan y los contenidos que planifiquen estas comunidades. Como lo afirma Finquelievich (2003), se torna imprescindible investigar la cualificación y las capacidades efectivas de dichos recursos humanos y de esas redes en el espacio electrónico.

Sin embargo, el mayor problema para definir los indicadores de medición de estas capacidades en el marco de la sociedad del conocimiento, se encuentra en la dificultad para medir los procesos de aprendizajes acumulativos. Cowan, David y Foray⁵ afirman que el verdadero problema no es tanto la información sino el conocimiento, difícil de reproducir como capacidad cognitiva.

Desde esta perspectiva, el desarrollo de la sociedad de la información depende de diversos factores que posibiliten la capacidad de aprendizaje y que se pueden sintetizar en:

- Capacidad de las personas de asimilar nuevos conocimientos.
- Demanda de nuevos conocimientos.
- Canales de acceso a los nuevos conocimientos.
- Disponibilidad de los nuevos conocimientos.
- Utilidad y calidad de los contenidos.

⁵ Cowan, Robin; David, Paul A. y Foray, Dominique. *The Explicit Economics of Knowledge: Codification and Tacitness*. En: <http://www.compilerpress.atfreeweb.com>

El modelo de representación de la sociedad de la información implica el reconocimiento de las comunidades que la componen en un ámbito geográfico determinado, la infraestructura que se cuenta para su desarrollo, el papel de las administraciones públicas, la incidencia en el entorno social, económico y tecnológico, los instrumentos de fomento a la participación y las estrategias de transferencia de conocimientos. Es aquí donde apunta la creación de un sistema de aprendizaje que no se limite a los esquemas institucionalizados, sino que tenga en cuenta a la sociedad en su conjunto. Y el factor básico de los procesos de aprendizaje son los mecanismos de participación interactiva que implican establecer relaciones entre comunidades, empresas, universidades, laboratorios y Gobierno.

La participación del ciudadano no debe estar supeditada a los cauces y mecanismos institucionales establecidos. Otras formas de participación que hoy se presentan en las redes telemáticas son los diálogos individuales o colectivos en torno a problemas comunitarios, el consumo informacional diferente según cada necesidad, el ingreso a grupos de interés por motivación personal, entre otras. Por tanto, lo importante debe ser desarrollar las capacidades de acción de los ciudadanos en el espacio electrónico, brindar las herramientas para la generación e intercambio horizontal de información, y el desarrollo de capacidades y aptitudes para la interacción en el espacio electrónico.

Como en las investigaciones empíricas de Pierre Bourdieu y Alain Darbal (2003), cuando a finales de los años sesenta analizaban el arte a partir del tiempo y la lectura de los visitantes de grandes museos para cuestionar la política de “difusión” de la cultura por las instituciones oficiales del arte, las valoraciones de los impactos de las tecnologías digitales en la sociedad se deben realizar tomando en cuenta las ecologías culturales, los emprendimientos simbólicos y las lenguas minoritarias, con el objeto de renovar y fortalecer las identidades culturales.

2. Hipótesis y Metodología

La investigación “Interacción, Espacio Público y Nuevas Tecnologías”, acciones para el fortalecimiento de la educación y la información ciudadana”, formula tres hipótesis:

- a. Las nuevas tecnologías se convierten en una herramienta de gran importancia para dar a conocer la cultura de una región; permiten realizar intercambios y abren la posibilidad de interactuar con los medios para crear nuevas expresiones culturales.
- b. El aislamiento cultural y geográfico de las comunidades marginadas debe encontrar en las Nuevas Tecnologías una posibilidad de abrirse al conocimiento global. Los medios, por tanto, más que propiciar el individualismo, deben fomentar el trabajo comunitario y colaborativo para tener la posibilidad de acceder a los avances tecnológicos en información y educación.
- c. La creación de aplicaciones interactivas deben servir como vehículos de comunicación de contenidos en espacios abiertos, previamente definidos por las comunidades. Por tanto, la apropiación y valoración del espacio público se realizará con las nuevas tecnologías, y a través de la participación colectiva en los procesos de transformación y uso del entorno.

Las acciones que desarrolla el proyecto, a partir de estas tres hipótesis, con miras al fortalecimiento de la educación y la información ciudadana en la región se proponen bajo tres escenarios metodológicos:

-Cultura Ciudadana con base en las nuevas tecnologías.

Políticas culturales y de educación ciudadana con base en las nuevas

tecnologías. Empleo de las telecomunicaciones y las aplicaciones multimedia en distintos ámbitos culturales.

- **Usuarios y contenidos culturales en red.** Aprovechamiento de los nuevos lenguajes electrónicos para la difusión de la cultura local, ciudadana y regional, ya no vista como un sistema aislado, sino como parte de una red de intercambio cultural.

- **Especialización de la información en el espacio público.** Transformación del espacio público a partir de la espacialización de la información por medio de las nuevas tecnologías con base en instalaciones fijas y móviles. Entornos culturales tecnológicos como espacio de relaciones interactivas, donde prime la flexibilidad y el intercambio.

El interés principal radica en la posibilidad de crear los fundamentos para el desarrollo e implementación de proyectos, que dentro de los escenarios propuestos, aprovechen las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para la educación y la información en esta región específica.

3. Resultados y Conclusiones

56

Los proyectos creados en el marco del proyecto “Interacción, Espacio Público y Nuevas Tecnologías”, proponen criterios valorativos que sirven de instrumentos para medir los impactos de las acciones que se llevan a cabo en el contexto regional, no observando las TICs como herramientas y soporte de los procesos, sino la utilización de estas herramientas por parte de las comunidades como elementos conductores del cambio social en los espacios públicos y la ciudad. Algunos de estos proyectos son:

3.1. Media Lab

El proyecto “Laboratorio de Entornos Virtuales” (Media Lab) tiene por objeto generar un espacio para el desarrollo de investigación interdisciplinaria en los campos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El Laboratorio estructura nuevos conocimientos para transferirlos a las comunidades, potenciando las posibilidades de comunicación y avance investigativo, a través de proyectos telemáticos y colaborativos que desarrollan los grupos de investigación. En este sentido, el Laboratorio apoya la formación de la “cultura científica” en medios institucionales, empresariales y comunitarios, desarrolla proyectos que convierten la información en conocimiento útil y aprovecha el proceso de generación y apropiación del conocimiento para promover la dinámica del aprendizaje social. El conocimiento puede fortalecer las capacidades de las personas y organizaciones y se convierte en factor de cambio de la sociedad, de las instituciones y de las empresas del sector productivo.

El concepto Laboratorio de Medios (Media Lab) surge desde 1980, a partir del “Grupo de Arquitectura de las Máquinas” (de Arquitectura de los Ordenadores) en un edificio-laboratorio del Massachusetts Institute of Technology. Fue creado por Nicholas Negroponte y Jerome Wiesner, presidente de MIT en aquel entonces, y nació dentro del Departamento de Arquitectura.

Una de sus principales características es su carácter multidisciplinario, que interactúa con diferentes entornos científicos. Con este objetivo se creó el Media Lab de MIT y, con él, una nueva disciplina académica denominada Media Arts & Sciences, cuya filosofía es explorar las bases técnicas, cognitivas y estéticas para satisfacer la comunicación humana facilitada por la tecnología. El principal objetivo a largo plazo es cómo mejorar la calidad de vida en la sociedad de la información del futuro.

El problema de la investigación actual en Colombia es que la oferta de las universidades se enfoca, en su mayor parte, a problemas que ya han sido investigados en el pasado, como gestión de procesos, posibilidades de mercado e innovación del producto. Así mismo, la investigación que han contratado las entidades ha recaído principalmente en manos del sector científico y tecnológico, en el sector productivo de bienes y, muy poca, en las instituciones de educación superior. El Laboratorio brinda el espacio para el avance de la investigación científica en creación interactiva y sociedad del conocimiento e integra los recursos que posee el medio, a través de las universidades y su infraestructura tecnológica. Así mismo, se fortalece con convenios que desarrolla con centros de investigación e instituciones en diferentes partes del mundo, y que son convocados a través de eventos especializados y pasantías.

Las acciones que desarrolla el Laboratorio son, entre otras:

Desarrollo de proyectos autónomos en soportes informáticos y telemáticos.

Promoción del diseño de interfaces que utilizan varias formas de presentar y obtener la información en su interacción con el ser humano.

Manejo de recursos de computación, vídeo, sonido, música, gráficas, animación y comunicaciones para generar herramientas y servicios de información.

Investigación de otras formas de desplegar y transmitir información a un ser humano además de las interfaces persona-máquina existentes.

Experimentación en la construcción avanzada de sistemas informáticos, por ejemplo realidad virtual, fusión de sensores, agentes informáticos, entre otros.

Nuevas formas de *e-learning* y *e-training*.

Exploración de posibilidades en biotecnología.

3.2. Escenarios Digitales

Los procesos de transformación del diseño y el arte, a partir de los nuevos medios, se observan, sobre todo, en la ruptura de la linealidad de los mecanismos

de comunicación, que conlleva a la progresiva complejización de los medios de producción. La linealidad artista-obra-receptor, es ahora más compleja, como en su momento lo constató Walter Benjamin en su ensayo “El Arte en la era de su Reproducibilidad Técnica”. Benjamín (1938-1987) confirmó la pérdida del aura del original a consecuencia de la proliferación de reproducciones de imágenes y analizaba la manera como este hecho alteraba el sentido de la percepción. De igual forma, en la obra de arte de la era digital no existe una distinción entre original y reproducción, bien sea en el cine y el video, los *performances*, la fotografía, la música electrónica, o en las instalaciones interactivas.

El arte, a través de los medios, facilita la manipulación, repetición y serialización de imágenes de manera casi infinita, permitiendo una disponibilidad de elementos que favorecen la transformación inmediata de la forma, colores y significados. Los medios digitales convierten a la obra de arte en algo maleable y con características dinámicas. Esta condición de “lo digital”, vendría a significar lo que Calabresse denominó una re-lectura del momento barroco en tanto acumulación, densidad, inestabilidad, mutabilidad y desarticulación de la administración, suprimiendo los centro únicos, multiplicando los detalles y haciendo cuestionar la instancia matriz de la identidad.

“Escenarios Digitales” se enmarca en las estrategias propuestas en el Plan de Desarrollo del Municipio de Manizales, relacionadas con promover la visión de la ciudad de Manizales con base en el impulso de una efectiva y decidida contribución a la construcción de una nueva economía regional, que se identifica con el fomento y la promoción del conocimiento, la innovación, la información y las nuevas tecnologías, como la columna vertebral de la productividad, competitividad y calidad de vida.

“Escenarios Digitales” contribuye al impulso de esta economía del conocimiento al presentar las experiencias que desde otros ámbitos se vienen desarrollando en torno a los incentivos para el desarrollo de la innovación, la creación de

contenidos en entornos multimedia, y al fomentar los análisis teóricos sobre la cultura visual, la sociedad de la información y el impacto de las nuevas tecnologías en las culturas regionales. “Escenarios Digitales” propone desarrollar las capacidades de acción de los ciudadanos en el espacio electrónico, a través de la presentación interactiva de arte y diseño digital, en un espacio permanente del Museo de Arte de Caldas. El objeto último del proyecto es que las comunidades, a partir de los talleres de observación y crítica, puedan elaborar productos electrónicos desde los espacios familiares o laborales, sepan presentar públicamente la información en el espacio electrónico, adquieran habilidades para interactuar con otras personas en redes colaborativas y actúen cooperativamente en Internet. “Escenarios Digitales” aborda la problemática de la “alfabetización digital” a partir de la multiplicidad de lenguajes y formas de comunicación, examina el carácter crítico-reflexivo de los nuevos medios frente a una enseñanza puramente instrumental, y presenta la creación multimedia como principio básico de la alfabetización en la sociedad de la información.

La propuesta parte de la intención de crear espacios alternos, para ofrecer al público visiones contemporáneas del diseño y el arte aplicado a las tecnologías de la información, que propicien otros lugares de encuentro para la ciudadanía y que dinamicen a los jóvenes a participar activamente con las programaciones culturales de la ciudad.

3.3. Festival Internacional de la Imagen

El Festival es un evento que lleva a cabo la Universidad de Caldas, en Colombia, con el apoyo de la Alcaldía de Manizales, y el Ministerio de Cultura, y del cual ya se han realizado ocho versiones. El objetivo del Festival es reflexionar sobre las imágenes electrónicas y digitales, a partir de la realización de seminarios de Diseño, proyecciones fílmicas y videográficas, muestras de representaciones multimedia, exposiciones gráficas y audiovisuales y una

Muestra Monográfica de Media Art. El Festival Internacional de la Imagen, en colaboración con el Conservatorio de Música y el Departamento de Diseño Gráfico de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) y la Orquesta del Caos de Barcelona, convocan a creadores, artistas y compositores para que contribuyan con piezas electroacústicas que tengan en consideración de una u otra forma las ideas de transporte de información y conocimiento y de diálogo en constante construcción. Durante el Festival, la Torre de Herveo se convierte en punto de encuentro para la difusión de diversas obras electroacústicas que se lleva a cabo con el propósito de contribuir en la idea de la ciudad de Manizales como encrucijada de enlace para el transporte de información y conocimiento, promoviendo así esa ciudad como punto de interés especial para el diálogo. En esta intervención, un conjunto de altavoces es instalado en la estructura de madera de la torre para que las piezas presentadas a la convocatoria sean difundidas al espacio y puedan ser escuchadas desde la base de la torre, así como desde cualquier otro punto de sus inmediaciones. En todo momento suenan simultáneamente cuatro piezas, generando una obra colectiva en constante construcción. Cuando una pieza termine, será substituida automáticamente por otra. Paralelamente, las piezas y las informaciones de sus autores son consultadas en la red.

3.4. Criterios de Evaluación

Los criterios que se toman en cuenta para la medición y evaluación del impacto de las acciones llevadas a cabo en los proyectos, y que apuntan al aprendizaje social y a la ampliación de las capacidades cognitivas de las comunidades, son:

Efecto de cambio. Un valor que mide el impacto efectivo en la toma de decisiones, la capacidad de hacer cambiar el punto de vista de las cosas.

Pluralidad y diversidad. Un valor entendido como “equilibrio político” y como cualidad intrínseca a la necesidad de reconocer los puntos de vista del otro.

Implicación. Los interactuantes deben involucrarse desde las fases iniciales de definición de problemas.

Acceso. A partir de dos dominios de cobertura: en primer lugar, a los jóvenes que deben considerar los medios como un lugar óptimo donde experimentar.

Pero también el acceso para comunidades que propongan líneas de acción en torno a problemáticas comunes.

Incremento de competencias. Cada persona debe beneficiarse de los proyectos para mejorar su calidad de vida.

Complejidad. Valor que se otorga a proyectos comunitarios experimentales e innovativos, que consiguen cruzar mundos distintos para alcanzar un lenguaje ideal para expresar nuevos retos.

Divulgación. Un valor que adopta la claridad sin renunciar a los retos culturales, proyectos telemáticos que no aceptan de entrada la limitación de una segmentación o especialización excesiva, para responder a los retos globales de la sociedad.

Cohesión. Impacto de los proyectos telemáticos que unen a los ciudadanos en una comunidad.

Prospectiva. Un criterio valorativo que se encamina a determinar la sostenibilidad en el tiempo de las acciones y los proyectos.

Disidencia. Las propuestas democráticas en contra de lo establecido deben ser valoradas y resguardadas para ampliar los límites de la democracia.

Holístico. Se debe pensar la solución de los problemas desde la perspectiva de la integralidad y simultaneidad del conocimiento.

El desarrollo de los proyectos propuestos apunta hacia el aprendizaje acumulativo a través de investigaciones creativas y aplicadas; de acciones en los lugares públicos que espacializan la información en la ciudad; de valoraciones

estéticas que reinventan la mirada; y de creación de redes comunitarias que se diseñan desde una perspectiva pedagógica.

Se hace indispensable, por tanto, reinventar criterios valorativos para medir el impacto de las tecnologías interactivas en las comunidades, la satisfacción del usuario, la formación cultural del ciudadano, la permeabilidad del Gobierno para asimilar la participación ciudadana para la toma de decisiones, el grado de la innovación y subversión de la creatividad, las múltiples posibilidades de la diversidad. En síntesis, herramientas y acciones interactivas al servicio de la supervivencia de la cultura.

Bibliografía

AA.VV. (1995). "Las Ciudades Inasibles". *Revista Fisuras de la Cultura Contemporánea* No. 5. Madrid.

AMENDOLA, Giandomenico. (2000). *La Ciudad Posmoderna. Magia y Miedo de la Metrópolis Contemporánea*. Madrid: Celeste Ediciones. (Título original: *La Città Postmoderna. Magie e Paure della Metropoli Contemporanea*. 1997).

ARGAN, Giulio Carlo. (1984). *Historia del arte como historia de la ciudad*. Barcelona: Editorial Laia, S.A.

ASCHER, François y GODARD, Francis. (2000, Jul-Ag.). "Hacia una Tercera Solidaridad". En: *Revista de Occidente* 230-231. Madrid.

AUGÉ, Marc. (1994). *Los No Lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa Editorial.

BATTY, Michael. (1997). "The Computable City. Online Planning Journal". Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London. En: ww.casa.ucl.ac.uk/planning/articles2/city.htm

_____. (1997, Dic.). "Sobre el crecimiento de la ciudad". En: *Fisuras de la Cultura Contemporánea* 5: 4-56. Madrid: ed. José Alfonso Ballesteros.

BENJAMIN, Walter. (1938 -1987). "El arte en la era de su reproductibilidad técnica", en *Discursos interrumpidos*, ed. cast. Madrid: Taurus.

BONSIEPE, Gui. (1985). *El Diseño de la Periferia*. México, D.F.: Editorial Gustavo Gili.

BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel. (1997). *Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Taurus.

BOSCO, Roberta y CALDANA, Stefano. (2002, May.). "ZKM, Factoría Digital". En: Revista *CIBERPAIS* No. 22. EspañaMadrid: Diario El País.

BOURDIEU, Pierre y DARBAL, Alain. (2003). *El amor al arte*. Barcelona: Paidós Estética 33.

BOYER, M. Christine. (1996). *Cybercities*. New York: Princeton Architectural Press.

CASTELLS, Manuel. (2000). *La Era de la Información. La Sociedad Red*. Vol. 1. Madrid: Alianza Editorial.

_____. (2001). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, Empresa y Sociedad*. Barcelona: Plaza & Janés.

COWAN, Robin; DAVID, Paul A. y FORAY, Dominique. (2000) "The Explicit Economics of Knowledge: Codification and Tacitness". En: <http://icc.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/9/2/211> <http://www.compilerpress.atfreeweb.com/>

DERY, Mark. (1998). *Velocidad de escape. La cibercultura en el final de siglo*. Traducción: Ramón Montoya V. Madrid: Ediciones Siruela. (Título original: *Escape Velocity. Cyberculture at the End of the Century*. 1995).

DILLER, Scofidio. (1997, Dic.). "Jump Cuts". En: *Fisuras de la Cultura Contemporánea* 5. "Las Ciudades Inasibles". Madrid.

EISENMAN, Peter. (2006) "Koizumi Sangyo Office Building". En: <http://arquique.info/peter/peterkb.html>

El Hombre de la Cámara. (1929). Director: Dziga Vertov Rusia. 80'.

FERNÁNDEZ-GALIANO, Luis. (1999, Nov.-Dic.). "Split-Screen". En: *Arquitectura Viva* 69: 17-23. Madrid: Arquitectura Viva.

FIEDLER, Konrad. (1991). *Escritos Sobre Arte*. Madrid: Visor.

FINQUELIEVICH, Susana. (2003, Feb.). *Indicadores de la Sociedad de Información en Educación, Ciencia, Cultura, Comunicación e Información, en América Latina y el Caribe*. Ponencia presentada en el Segundo Taller sobre Indicadores de Sociedad de la Información, Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana / Interamericana (RICYT) y Observatório das Ciências e das Tecnologias (OCT), Lisboa.

GIBSON, William. (2007). *Neuromante*. Madrid: Minotauro.

GONZÁLEZ GOTTDIENER, Isaura y KOOLHAAS, Rem. (2000, Ag.). "Un premio al pensamiento arquitectónico". *Revista Construcción y Tecnología*. México. En: www.imcyc.com/revista/2000/agosto2000/keem6.htm

HAGEL III, John y ARMSTRONG, Arthur G. (1997). *Net Gain*. Harvard Business School Press. pp. 8, 10, 132-134.

HARAWAY, Donna J. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Nueva York: Routledge.

HELLER, Steven y VIENNE, Veronique. (2003). *Citizen Designer: Perspectives on Design Responsibility*. USA: Watson-Guption Publications.

Holtzman, Steven R. (1994). *Digital Mantras. The Languages of Abstract and Virtual Worlds*. Massachusetts: The MIT Press. p. 198 p.

_____. (1998). *Digital Mosaic. The Aesthetics of Cyberspace*. New York: Touchstone. p. 47 p.

ITO, Toyo. (2000). *Escritos*. Traducción: Maite Shigeko Suzuki. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.

JACOBSON, Joseph. (2000) "Molecular Machines. MIT Media Lab". En: www.media.mit.edu/molecular

JANAL, Daniel S. (2000). *Marketing en Internet*. Mexico: Pearson Education, Prentice Hall. (Título original: *Dan Janal's Guide to Marketing on the Internet*).

JUNOD, Philippe. (2004). *Transparence et opacité: essai sur les fondements théoriques de l'art moderne pour une nouvelle lecture de Konrad Fiedler / Philippe Junod*. Nîmes: Ed. J. Chambon.

KEPES, Gyorgy. (1973). *El arte y la tecnología: hacia la reconstrucción del medio ambiente urbano*. Cuadernos de Arquitectura, Universidad de los Andes, Bogotá.

KESSLER, M. (2000). *El paisaje y su sombra*. Barcelona: Idea Books, S.A.

KOOLHAAS, Rem y MAU, Bruce. (1995). *S, M, L, XL*. Róterdam: Jennifer Sigler.

LAUZANNA, Ray y POCOCK-WILLIMAS, Lynn. (1998). "A Rule System for Analysis in the Visual Arts". *Leonardo* 21(4): 445-452.

LE GRICE, Malcom. (1977). *Abstract Film and Beyond / Le Grice*. Londres: Studio Vista.

LÉVY, Pierre. (1998). *¿Qué es lo Virtual?* Barcelona: Paidós Multimedia 10. Editorial Paidós Ibérica 10. (Título original: *Qu'est-ce que le virtuel?* 1995).

LYNCH, Kevin. (1974). *La imagen de la ciudad*. Traducción: E. L. Revol. Buenos Aires: Ediciones Infinito. (Título original: *The Image of the City*. Cambridge: The MIT press. 1960).

MALDONADO, Tomás. (1998). *Crítica de la razón informática*. Barcelona: Editorial Paidós.

MANOVICH, Lev. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge: Massachussets Institute of Technology. pp. 118, 148.

MITCHELL, William J. (1995). *City of Bits. Space, place, and the Infobahn*. Boston: The MIT Press.

_____. (2001). *E-topía: Vida Urbana, Jim, pero no la que nosotros conocemos*. Traducción: Fernando Valderrama. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A. (Título original: *E-topia: Urban life, Jim-but not as we know it*. The MIT Press. 1999).

MONEO, Rafael. (1999, May.-Jun.). "Paradigmas de Fin de Siglo. Los noventa, entre la fragmentación y la compacidad". En: *Arquitectura Viva* 66: 17-24. Madrid: Arquitectura Viva.

MONTANER, Josep María. (1997). *La Modernidad Superada. Arte, Arquitectura y Pensamiento del Siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili.

MORSE, Margaret. (1994). "¿Ciberia o Realidad Virtual? Arte y Ciberespacio". En: *Revista de Occidente* No. 153. Madrid.

MOSS, Mitchell L. y Townsend, Anthony M. (2000). "How telecommunications systems are transforming Urban Spaces". En: Wheeler, James O., Aoyama, Yuko and Warf, Barney (Eds.), *Cities in the Telecommunications Age. The Fracturing of Geographies*. New York: Routledge.

NARVÁEZ MONTOYA, Ancízar. (2002). *Puentes Tecnológicos, Abismos Sociales*. Manizales: Universidad de Manizales. pp.127-130. Informe completo en: [http // 200.24.39.26 / AgendaCTI / inicio.htm](http://200.24.39.26/AgendaCTI/inicio.htm)

RHEINGOLD, Howard. (1996). *La Comunidad Virtual. Una Sociedad sin fronteras*. Barcelona: Gedisa Editorial. p. 20 (Título original: *The virtual community*).

PISCITELLI, Alejandro. (2002). *Ciberculturas 2.0. En la Era de las Máquinas Inteligentes*. Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF. pp. 36, 42.

QUEAU, Philippe. (1995). *Lo Virtual. Virtudes y Vértigos*. Barcelona: Paidós Hipermedia 1. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. pp. 68, 72. (Título original: *Le Virtuel. Vertus et Vertiges*. 1993).

_____. (1998). "Virtual Communities: The Art of Presence". En: Sommerer, Christa, Mignonneau (Eds.), *Art @ Science* (pp. 27-32). Viena: Springer-Verlag.

RIEGL, Alois. (1980). *Problemas de Estilo*. Barcelona: GG Arte.

SANROMÀ, Manuel. (2000) "Redes Ciudadanas". TINET. <http://www.tinet.org/>

SENNETT, Richard. (1997). *Carne y piedra. El cuerpo y la ciudad en la civilización occidental*. Madrid: Alianza Editorial.

SCHULER, Douglas. (1996). *New Community Networks. Wired for Change*. New York: ACM Press. Addison-Wesley Publishing Company.

STEBBING, Meter. (2004). "A Visual Grammar for Visual Composition?". En: *Leonardo* 37(1): 63-70. USA: The MIT Press.

TURKLE, Sherry. (1997). *La Vida en Pantalla. La Construcción de la Identidad en la Era de Internet*. Traducción: Laura Trafí. Barcelona: Ediciones Paidós S.A. p. 267 (Título original: *Life on the Screen. Identity in the age of the Internet*. New Cork: Simon & Schuter. 1995).

VENTURI, Robert. En: ww.pritzkerprize.com/venturi.htm

VIRILIO, Paul. (1997) *El ciber mundo, la política de lo peor*. pp. 48-51. Madrid : Cátedra.

WATANABE, Makoto Sei. (2002). *Induction Design. A Method for Evolutionary Design*. Birkhäuser: Italia.

WELLMAN, Barry (Ed.). (1999). *Networks in the Global Village*. Boulder: Westview Press. 355 p.

_____. (2001). *Physical Place and Cyberplace: the rise of networked individualism*. International Journal of Urban and Regional research 1, número especial sobre redes y lugares.

YOUNGBLOOD, Gene. (1970). *Expanded Cinema*. New York: Dutton & Co.

ZKM, Zentrum für Kunst und Medientechnologie. En: www.zkm.de/