

Aproximaciones a la relación tecnología y cultura en los estudios CTS. Reflexiones para América Latina

Javier Jiménez Becerra / Yuri Romero Picón / Mónica Bustamante S.

Presentación

Este artículo se concibe como un acercamiento al modo como se ha tematizado la cultura en los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), y se pone de manifiesto la importancia del análisis e impacto de las nuevas tecnologías de información y comunicación -NTIC, en el contexto de América Latina.

Se empieza con un recorrido sobre el papel que ha jugado la cultura en los estudios CTS, mostrando, en primera instancia, que el papel de la cultura en los inicios del CTS sólo se consideraba como un factor a tener en cuenta en la relación entre tecnología y sociedad.

Luego, en el proceso de consolidación del CTS surge la necesidad de descifrar la cultura y los valores que la originan para otorgarle significado a la naturaleza contextual de la tecnología; en el marco de un enfoque interdisciplinario específico en el que se empieza a reconocer a la tecnología como una construcción social, esto a su vez origina un debate académico sobre el constructivismo social.

En los actuales análisis transdisciplinarios del CTS, la cultura empieza a jugar un nuevo papel. Se asume como un eje fundamental en el que conceptos como hegemonía y subculturas populares, y la preocupación por la democracia y la justicia social, son relevantes para la comprensión de los procesos tecnológicos contemporáneos. El tema de la cultura se vuelve transversal en la reflexión sobre el papel de la tecnología en la sociedad actual.

Con base en lo expuesto, se muestran en la última sección de este artículo dos escenarios en los que se aprecia el debate sobre la relación entre nuevas tecnologías y cultura, en el contexto de los procesos de transformación social en América Latina. En particular, con la introducción de las nuevas tecnologías de información y comunicación –NTIC y la aceleración del proceso de globalización.

El papel de la cultura en los inicios del CTS

Lo que hoy día se entiende como enfoque CTS surgió hacia mediados de la década de 1960 en Escocia y Estados Unidos como una reflexión académica que buscaba la compresión del contexto social de la ciencia y la tecnología de la posguerra mundial y sus impactos socioambientales (López Cerezo, 1998). Esta reflexión estuvo orientada, por una parte, hacia el cuestionamiento académico del papel de la ciencia y la tecnología como saberes autónomos respecto de las consecuencias morales y prácticas dentro de la sociedad (Bloor, 1998; Mulkay, 1991), y por otra parte, como un movimiento social que ponía en duda la creencia en que el desarrollo tecnocientífico era algo siempre beneficioso para la sociedad (Carson, 1962; Ralph, 1965). También se criticó la posición de quienes consideraban a la cultura como un saber independiente de la ciencia y la tecnología y que la cultura no podía estar permeada por los avances tecnocientíficos (Florman, 1976; Horwitch, 1982).

Luego se empezó a reconocer el carácter particularmente complejo de la ciencia y la tecnología de la segunda mitad del siglo XX, bajo la idea que sólo podía ser entendido a partir de planteamientos multidisciplinarios que permitieran contrastar tanto los beneficios como los efectos no previstos de sus desarrollos (Mumford, 1970; Ellul, 1964); y que la tecnología en su relación con los cambios sociales y culturales podía estar influenciada por cuestiones de política y poder (Roe Smith, 1986). En consecuencia, se planteó la necesidad de construir un campo específico de reflexión en el que, mediante el diálogo de las ciencias sociales y naturales, se pudiera tener una visión ajustada de las consecuencias socioculturales de la ciencia y la tecnología (Snow, 1964).

A principios de la década de 1970, el enfoque CTS se estableció como un campo interdisciplinario en torno al interés por la alfabetización tecnológica en algunas universidades estadounidenses y europeas (Mesthene, 1972). Se pasó del análisis de contenidos y relaciones sociales de la ciencia y la tecnología al establecimiento de programas de formación e investigación universitaria. Esto suscitó la necesidad de desarrollar cursos sobre los conflictos y problemas mundiales relacionados con la tecnología, los cuales permitieron crear experiencias educativas que buscaban la inclusión de una perspectiva humanista en la aplicación y evaluación de las tecnologías y sus impactos en los ámbitos social, político y cultural (Gallagher, 1977).

Otro de los intereses del momento fue la aplicación práctica de la reflexión sobre CTS, con miras a ejercer un control social y político sobre los efectos de la ciencia y la tecnología. Esto favoreció el tránsito del debate sobre los desarrollos tecnológicos de la posguerra, a uno sobre la pregunta por cuál es el sentido de la tecnología. En consecuencia, por ejemplo, se generaron en Europa y Estados Unidos comités nacionales para asesorar a los gobiernos en los impactos derivados de la implementación de ciertas tecnologías (Fuglsang, 1993; Teich, 1986).

El constructivismo social entra en escena

A mediados de la década de 1980 se dio un giro interpretativo conocido como constructivismo social, respecto a la percepción de la tecnología en relación con la sociedad y la cultura. El constructivismo social supone que las fuerzas sociales y culturales determinan el cambio técnico, y que la tecnología no se asume como un producto objetivo, sino más bien dependiente de factores causales (Hughes, 1994).

De acuerdo con Sismondo (1993), en principio, hay dos formas de entender el constructivismo social: una moderada y otra radical. En su forma moderada, se asume que la ciencia y la tecnología están influenciadas por componentes socio-culturales. En esta visión se hace énfasis en que la tecnología contiene elementos sociales y que los diversos intereses de los grupos humanos desempeñan un papel importante en el momento de tomar una decisión sobre ella; decisión que guarda relación con su diseño, desarrollo, apropiación e implementación.

La forma radical, por su parte, se interesa en mostrar la manera como los procesos socioculturales determinan el contenido mismo de la tecnología, hasta el punto de pregonar que el sentido de ella y su funcionamiento son una construcción social (Pinch et al., 1987). En esta otra visión, la construcción social se refiere a las características históricas que ayudan a definir y regular los patrones de interacción humana reconociendo las formas por las cuales la tecnología en su conjunto contribuye a comprender el mundo. Contrario a la forma moderada, se asume que la tecnología no juega un papel neutral sino que está permeada por juicios morales y políticos.

En general, el constructivismo social de la tecnología le apuesta, en términos de su compresión, a tres componentes teóricos para el análisis de cualquier tecnología (Pinch et al., 1987). En el primero se asume que se pueden identificar diferentes grupos sociales relevantes asociados al artefacto tecnológico, los cuales determinan las trayectorias de las tecnologías: génesis, función, construcción, implementación y relación con futuras tecnologías.

En el segundo componente emerge la noción de flexibilidad interpretativa (Rosen, 1993, Sclove, 1995), según la cual, existen significados radicalmente diferentes respecto a un artefacto tecnológico, en relación con los diversos grupos sociales asociados al mismo. Para algunos autores, como por ejemplo Sclove (1995), esta noción se relaciona con la funcionalidad de la tecnología. Él introduce el término de “función focal” para referirse a la intencionalidad primaria que los grupos socialmente relevantes le atribuyen al artefacto tecnológico y el término “función no focal” para denotar funciones secundarias, usualmente paralelas, a la que se le dio en principio.

El tercer componente obedece al denominado “proceso de cierre”, según el cual desaparece la flexibilidad interpretativa de un artefacto (Pinch et al., 1987). Esto quiere decir que algún significado de la tecnología se impone y adquiere legitimidad mediante acciones políticas y legales. De esta forma, tanto las tecnologías, como las estructuras sociales, tienden a permanecer tan pronto emergen.

El constructivismo social plantea que los elementos fundamentales para hacer el análisis contextual de la tecnología involucra también tres dimensiones: ambiental, sociopolítica y cultural (Sclove 1995). Estas dimensiones influyen de manera específica en la trayectoria de determinada tecnología, asociada a los intereses de grupos significativos políticamente relevantes. Bajo esta perspectiva, la tecnología se piensa como un sistema de marcos o redes en el que los componentes sociales moldean o construyen el resultado tecnológico que a su vez influye en los valores culturales e institucionales (Latour, 1987; 2001).

Contextualismo y crítica al constructivismo social

En versiones más contemporáneas sobre el constructivismo social, se ha reconocido la importancia del contexto como factor explicativo de la tecnología. Este reconocimiento se inicia con la “teoría de los sistemas” de Hughes (1989), según la cual, la tecnología se convierte en un sistema a gran escala que debe ser concebida en términos de redes consistentes tanto con los artefactos técnicos que la conforman, como con el entorno en que se encuentra. Luego, haciendo énfasis en factores sociológicos, Bijker y Law (1992) muestran que los grupos de interés que rodean a un artefacto resultan ser más importantes en su éxito, que las cualidades del artefacto en sí mismo. Esta visión se centra en el estudio de las negociaciones dentro de la red de los grupos de interés, la cual se convierte en un sistema de pensamiento y de práctica en el que un determinado artefacto está incrustado. Aquí el concepto de red abarca actores, entidades, personas, teorías, artefactos técnicos, instituciones y actuaciones políticas; constituye un tejido sin costuras donde elementos heterogéneos son considerados relevantes simétricamente (Latour, 1987).

Autores como Winner (1987; 2003), Martin (1993; 1996) e Idhe (1990) critican el constructivismo social porque, para ellos, los desarrollos tecnológicos están cargados de connotaciones valorativas no neutrales, es decir, si bien la tecnología tiene implicaciones con frecuencia positivas, siempre algún actor social va a salir afectado, por eso la tecnología está cargada de juicios morales. Más importante que mostrar que la tecnología es una construcción social, es necesario, para mitigar sus efectos negativos, construir mecanismos participativos en la sociedad y aumentar la intervención pública en el control de la tecnología, con el fin de que se opte por tecnologías o sistemas tecnológicos beneficiosos para la mayoría de la sociedad. Adicionalmente, dichos autores sostienen que el constructivismo social

se ha convertido en una versión académica que olvida abrir nuevos espacios sociales y políticos, en los cuales los ciudadanos normales puedan desempeñar un papel en la toma temprana de decisiones acerca de los desarrollos científicos y tecnológicos que les afectan.

Para los autores en referencia, el CTS debería centrarse en la alfabetización tecnológica y en el análisis e investigación de tecnologías y sistemas tecnológicos que contribuyan a construir sistemas de participación social y de control tecnológico más democráticos. Winner (1987), por ejemplo, muestra cómo las diversas tecnologías se pueden convertir en formas de vida incrustadas en la sociedad, creando mundos. La tecnología se convierte en algo esencial y no se asume una posición crítica frente a ella. Esto impide que exista una conciencia social alrededor de los artefactos y sus consecuencias. Para Winner, toda tecnología es inherentemente política y en su interior se presentan juicios morales.

En general, a partir de los autores citados, se hace un llamado a la sociedad para que considere de un modo más concreto los fines hacia los que están dirigidas las tecnologías y se busca un mayor entendimiento de ellas en términos de sus consecuencias para la sociedad contemporánea. También se considera importante asumir y generalizar socialmente una visión ajustada de la tecnología que parte de la desmitificación de los tres principios básicos que soportan la visión heredada de la tecnología (Sarewitz, 1996), criticada desde los inicios del CTS. Tales principios son: 1- A medida que existe más ciencia y tecnología se llega a un mayor beneficio público y social. 2- La información científica es una información objetiva que provee la verdad a través de reglas y leyes específicas. 3- Se plantea que los conocimientos generados en las fronteras de la ciencia son autónomos respecto a las consecuencias morales y prácticas de éstos en la sociedad.

En contraposición, a tales principios, se considera importante asumir planteamientos críticos, interpretativos y valorativos que reivindiquen nuevas formas de investigación responsable. También se considera importante la valoración e intervención social de carácter democrático en los desarrollos científicos y tecnológicos, en pro de guiar la gestión y la política de la tecnología; así como la evaluación de sus consecuencias y riesgos derivados de sus innovaciones. La necesidad de integrar en el enfoque CTS la investigación con el compromiso social y educativo no es una cuestión de armonía, sino la condición de una posibilidad de afrontar efectivamente los grandes retos planteados por las tecnologías y las innovaciones tecnológicas actuales.

Es importante señalar que en el constructivismo social el tema de la cultura es interpretado desde la pregunta por las consecuencias que trae la innovación tecnológica, al asumirse y estabilizarse en la sociedad. Para Sclove (1995), la cultura es el sistema simbólico a través del cual la tecnología adquiere sentido en la sociedad. A

partir de ello, surge la necesidad de descifrar la cultura y los valores de la tecnología que la originan y le otorgan significado. También la necesidad de analizar las diferencias entre el estatus y el poder que le es conferido a los distintos actores, teorías y sistemas tecnológicos.

El papel de la cultura en la perspectiva transdisciplinaria del CTS

En la década de 1990, al plantearse en el enfoque CTS la relación entre las teorías sobre la tecnología (sus agentes y prácticas) y los entornos materiales, simbólicos y ambientales de los sistemas tecnológicos, surge la necesidad de comprender transdisciplinariamente el problema de la tecnología y las interpretaciones que se hacen sobre ella. A medida que en dicho enfoque convergen diversas preocupaciones culturales, se trascienden los límites disciplinarios e interdisciplinarios que lo caracterizaron hasta cierto momento.

Partiendo de un planteamiento básico constructivista, se empiezan a adoptar en el enfoque CTS los análisis de género y las perspectivas antirracistas y poscoloniales que muestran formas alternativas de ver el problema de la tecnología, y se empiezan a usar métodos etnográficos, observacionales y cualitativos tomados de diversas disciplinas de las ciencias sociales. También se introducen conceptos como el de sostenibilidad, propio de las ciencias naturales. Todo esto ofrece un nuevo marco de trabajo en el cual el tema de la cultura se vuelve transversal en la reflexión sobre el papel de la tecnología en la sociedad actual.

De acuerdo con Medina (2000), cualquier producción tecnológica, al igual que otras realizaciones culturales, configura sistemas culturales a través de redes de significado. Esto sucede porque las cualidades fundamentales de un sistema cultural en el que interviene la tecnología, están mediadas por artefactos, técnicas y construcciones materiales; y en conjunto establecen un entorno simbólico de conceptualizaciones, interpretaciones y legitimaciones que hacen viable dicho sistema.

Por su parte, Hill (1997) presenta una visión relacional entre tecnología y cultura, en la cual retoma la definición de cultura de Kroeber, entendida como un sistema de significados que permite que un grupo dote de sentido al mundo y sepa actuar sobre él. El sistema de significados se transmite por medio de expectativas, normas, reglas, símbolos y estructuras discursivas. Estos sistemas son dinámicos y se encuentran en continua transformación con el entorno social.

Según Hill (1997), cuando en un contexto cultural se introduce un nuevo sistema como, por ejemplo, el tecnológico, entonces se da en el entorno social una resignificación constante y un ajuste simbólico del contexto. La tecnología se entiende como un texto cultural que debe leerse de acuerdo con las interpretaciones del significado de la sociedad. En este sentido, la tecnología presenta dos características

esenciales: 1- La capacidad de ser leída en términos de su uso y 2- La capacidad de ser escrita en términos del lucro y las ventajas que provee para la sociedad.

Hill además define un artefacto tecnológico como un objeto cultural con significados simbólicos. La interacción entre el artefacto y el actor social está dada por su interpretación en un discurso precodificado de los objetos de un sistema cultural y la forma de relacionarse con éste. Para él existen dos formas esenciales a través de las cuales es posible considerar la relación bidireccional entre cultura y tecnología: 1- Considerar la tecnología como un texto cultural que debe leerse de acuerdo con las interpretaciones del significado que le da la sociedad. 2- Establecer cómo se construye la cultura generalmente, es decir, los significados, reglas y rituales que están inmersos en el contexto tecnológico. La fuerza del texto del sistema tecnológico que conforma la cultura es la fuerza de un discurso dominante para colonizar los supuestos de la práctica social.

A partir de autores como Medina y Hill se plantea una ruptura en la perspectiva cultural del enfoque CTS que conduce a la posibilidad de superar las teorías puramente interpretativas de la tecnología para tener en cuenta la estrecha vinculación entre sus interpretaciones y valoraciones. Esta perspectiva, que examina los sistemas tecnológicos desde una mirada cultural, busca superar las teorías puramente interpretativas de la tecnología para tener en cuenta la estrecha vinculación existente entre las cuestiones de interpretación, valoración e intervención. En ella, los métodos de investigación deben servir de instrumentos útiles para realizar una reconstrucción cultural de la tecnología, en pro de comprender su constitución, impactos e implantación. La tecnología, en realidad, es un entramado de sistemas culturales que determina y es determinado en todo momento.

Hacia una relación entre tecnología y cultura en el contexto de América Latina

En los albores del siglo XXI, es importante reconocer que América Latina ha entrado en un proceso de producción global que sobrepasa los ámbitos nacionales. Este proceso conocido como globalización, afecta no sólo las estructuras económicas de los diversos países latinoamericanos, sino también las ideas y los patrones socioculturales de comportamiento. La globalización es posible hoy día gracias a la revolución informática y, especialmente, debido a la introducción de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC), que han propiciado una transformación como nunca antes se había dado en los imaginarios culturales de la humanidad; rompiendo barreras culturales, sociales y políticas, entre otras. Tal como en su momento lo planteó Giddens (1993), con la globalización se empieza a crear una manera homogénea que define el modo en que millones de personas, piensan, desean, imaginan y actúan. Según Castell (1995), la globalización,

entendida como un modo informacional de desarrollo, es posible gracias a la convergencia de dos grandes procesos, a saber: la reestructuración del capitalismo y una profunda innovación tecnológica.

En el caso de América Latina, con la entrada en escena de las NTIC, autores como Castro, Gómez y Mendieta (1998) consideran que estamos ingresando a espacios que han dejado de ser exclusivos de unas pocas naciones, para convertirse en espacios habitados por cualquiera, donde las identidades no están referidas a vínculos de lengua, sangre o nación, y que ya no se estructuran desde los atributos tradicionales de la identidad cultural. Por medio de las NTIC se crean nuevas relaciones de poder, nuevas redes sociales tanto de interacción como de acción, que nos llevan a redefinir categorías como pobreza, exclusión y libertad, entre otras.

Por su parte, Bonilla (2001) propone que las NTIC han estado expandiéndose de manera masiva pero segmentada por América Latina. A su alrededor se produce un gran consumo cultural de sus productos simbólicos, de modo jerarquizado y polarizado, en el que el uso de las NTIC (entendidas como herramientas estratégicas de interconexión) se destina a una élite y afianza el sistema inequitativo de producción del capital material.

Urbina resalta la importancia de entender cómo actúan las diferencias culturales sobre las NTIC y cómo a través de ellas se intercambia y produce conocimiento. Para él es necesario estudiarlas como un nuevo lenguaje que forma parte de los sistemas de producción y circulación de saberes, fuertemente permeados por las diferencias culturales. Y concluye que el debate entorno a las NTIC en América Latina no debe centrarse sólo en el problema de la conectividad y acceso, sino también en sus posibilidades de apropiación cultural amplia.

Con base en lo anterior, consideramos interesante resaltar al menos dos escenarios en los que se aprecia el debate sobre la relación entre nuevas tecnologías y cultura en el contexto de los procesos de transformación social en América Latina.

1. En torno a la democracia y los gobiernos en línea

En los albores del siglo XXI, con la aceleración del proceso de expansión de las NTIC, surge la preocupación en América Latina por utilizar la tecnología para generar mecanismos que permitan una mayor conectividad entre los gobiernos y los diversos grupos de la sociedad civil. Esta preocupación se ha traducido en iniciativas en busca de la prestación de servicios e informaciones de manera electrónica para todas aquellas relaciones que se dan entre las administraciones públicas y la ciudadanía. Esto ha sido denominado como gobierno electrónico (*e-government*).

El uso que hacen los gobiernos electrónicos de las NTIC pretenden lograr ciertas transformaciones como, por ejemplo, la transparencia en su gestión, las in-

tegraciones regionales y, especialmente, la digitalización de los procedimientos legales y administrativos; con miras a mejorar la gestión de los planes nacionales y regionales en pro del progreso económico y de la construcción de una democracia más participativa por medio de la consolidación de comunidades virtuales y de plataformas tecnológicas que acerquen a los funcionarios públicos y a su gestión con la ciudadanía en general (Del Bruto, 2004).

Desde esta perspectiva el gobierno es considerado no sólo como un usuario de las NTIC, sino como un agenciador de todo el nuevo esquema productivo que se posibilita mediante estas tecnologías, es decir, el gobierno tiene el papel de soportar toda la infraestructura para lograr la nueva economía basada en esta clase de tecnologías.

En tanto las relaciones entre el Estado y la sociedad empiezan a ser entendidas a partir de las NTIC, se crean demandas tecnológicas que no necesariamente corresponden con las necesidades fundamentales que la sociedad exige del Estado. Esta propuesta, también conocida como “gobierno en línea”, considera que el gobierno debe dedicarse exclusivamente a proveer servicios tecnológicos para la sociedad en general, los cuales deben ser definidos desde el gobierno y corresponden a las funciones que él mismo ha considerado que se pueden digitalizar.

Esto conlleva a que los proyectos gubernamentales en ciertos países de América Latina se preocupen por digitalizar cierta clase de información que de por sí no garantiza las transformaciones pretendidas por los gobiernos electrónicos o gobiernos en línea, dejando a un lado los problemas fundamentales de la población. De este modo, se produce material electrónico que refleja una construcción de gobierno que no incentiva la participación ciudadana. Se olvida que la generación de infraestructura digital no significa igualdad para la población ni en sus usos ni en su acceso. Además, se olvida que uno de los principales problemas para acercar la sociedad al Estado, a través de la tecnología, radica en la creación de un verdadero interés de la ciudadanía respecto a las informaciones digitales emanadas por el gobierno.

De este modo se genera un efecto inverso en el cual el Estado termina decidiendo acerca de los asuntos locales y no existe una representación real de los ciudadanos, puesto que son las agendas informativas y quienes las elaboran los que en realidad administran y definen las prioridades de la política local (Soderqvist y Bard, 2003).

Para que el gobierno en línea dé cuenta de las transformaciones que pretende lograr en pro de una sociedad más democrática en el contexto latinoamericano, es necesario replantear el papel de las NTIC en la construcción de una nueva sociedad y entender cómo la tecnología tiende a modificar los sistemas culturales, a través de los códigos simbólicos de orden social (Hill 1997). En dichas transformaciones debe rastrearse el significado final de las innovaciones tecnológicas y preguntarse desde dónde deben tomarse las decisiones que permitan controlar, orientar y adaptar dichas innovaciones (Mattelart y Schmucler, 1983).

Sin duda, es importante superar tanto la visión optimista que supone que la tecnología es buena en sí misma, confundiendo así el potencial de los progresos tecnológicos con sus realizaciones reales y parciales; como la visión pesimista que se limita a etiquetar las nuevas tecnologías como malas por definición (Marx, 1994) y vuelve impensable cuestiones que son centrales para el debate de las NTIC en América Latina (Sutz, 1991).

2. En torno a la noción de brecha digital y cibercultura

A medida que las NTIC han alcanzado mayor cobertura global y se han convertido en uno de los motores fundamentales del proceso de globalización, diversos organismos mundiales han introducido la noción de brecha digital (CEPAL, 2000; De Ferranti et al., 2003; Proenza, 1999) para referirse a la separación que existe entre las personas, comunidades, países, etc., que han incorporado ampliamente las NTIC a los diferentes ámbitos de su cotidianidad y aquellos que no tienen acceso a las mismas o sólo las han logrado incorporar en ámbitos reducidos.

Por brecha digital también se entiende la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las NTIC. Para algunos autores como Serrano y Martínez (2003), esta postura ha creado el mito de que la implantación de la infraestructura tecnológica para el acceso al Internet y sus aplicaciones puede proveer un desarrollo comunitario sostenible. La brecha digital sería, bajo esta perspectiva, el reflejo de una condición de subdesarrollo humano en donde los aspectos culturales y sociales trascienden a lo tecnológico. Para otros autores como Gómez y Martínez (2001), la brecha digital no es sólo un problema de rezago tecnológico, sino una expresión de las desigualdades profundas existentes en la sociedad. Por ende, una de las estrategias para su transformación requiere de una visión social que, entre otras acciones, coloque las NTIC al servicio del desarrollo humano.

Estas observaciones apuntan a replantear la percepción de una tecnología que resuelve los problemas por sí misma, para darle mayor relevancia a aquella tecnología que busque adquirir mayor significado social y cultural en los procesos de transformación social. La tecnología debe configurarse como un patrón flexible que adquiere sentido siempre y cuando se ajuste a las necesidades sociales. Ninguna tecnología funciona adecuadamente por sí sola, sino en relación con la sociedad y la cultura.

Desde esta perspectiva, cuando las NTIC apoyan proyectos que no tienen en cuenta los contextos culturales, terminan trabajando sobre problemáticas sectoriales dispersas y fragmentadas que no son apropiadas por las comunidades y por ende no permean el tejido social. Para avanzar en esta dirección, es importante tener en cuenta el lenguaje simbólico (Hill 1997) existente en el ciberespacio, en-

tendido como una nueva forma de sociabilidad, es decir, de la interconexión de los individuos y de la puesta en red de sus relaciones sociales. Lo virtual es cultural en tanto se ofrece como un flujo significativo que conjuga lo representacional (visible) con lo modélico (inteligible) (Cuadra, 2003). Así, lo virtual se constituye en una realidad intermedia que modifica la percepción espacio-temporal. Las NTIC ocupan entonces un lugar central no sólo en los cambios culturales, sino en el régimen de significación de la tecnología misma.

En el ciberespacio surgen nuevas formas de asociatividad que en América Latina proponen nuevos discursos y valores en torno a la reivindicación socioeconómica y a la diversidad multicultural. En estas nuevas formas de asociatividad, las NTIC no se visualizan como una red de redes, o como una plataforma tecnológica, sino como un nuevo espacio de interacción entre los seres humanos creado por y para beneficio común. Esto sin duda puede propiciar la igualdad en el uso con sentido de las NTIC. Empero, del modo como se realice la apropiación cultural de estas tecnologías, se posibilita la construcción de nuevas sociedades guiadas por otra clase de valores comunes.

Las NTIC son ante todo una forma apta para crear y reforzar las redes humanas y las iniciativas organizacionales ya existentes. Son una fuente interminable de información, pero no necesariamente producen conocimiento. El conocimiento se produce al asimilar la información; reflexionar sobre ella; adaptarla a nuestras experiencias, necesidades, condiciones y visiones de mundo; mediante la interacción discursiva presencial o virtual.

Para finalizar, se puede decir que las experiencias virtuales ayudan a analizar nuevas perspectivas de identidad en la acción social, en la producción de conocimiento y en las relaciones culturales. La perspectiva transdisciplinaria del CTS contribuye a comprender los valores y normas propios de los procesos de socialización en torno a las NTIC. En esta perspectiva, la cultura refiere a todo conocimiento aprendido, creencias y prácticas de una unidad social. Ella permea todas las instituciones, prácticas y dinámicas cambiantes propias de las NTIC. Esta visión, asociada al desarrollo simbólico y dinámico en un contexto específico, es lo que permite alcanzar nuevos terrenos de análisis que pueden incluir no sólo tanto las percepciones que se tengan de la tecnología, como los ámbitos políticos, económicos y sociales presentes en ellas.

JAVIER JIMÉNEZ BECERRA

Economista de la Universidad Javeriana Master en Verificación medio ambiental del I.I.E. de Málaga. Magíster en Desarrollo regional del CIDER de la Universidad de los Andes. Docente e Investigador Universitario. Miembro del Grupo de Tecnología y Sociedad de la Universidad de los Andes.

YURI ROMERO PICÓN

Antropólogo y especialista en antropología forense de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Desarrollo regional del CIDER de la Universidad de los Andes. Docente e investigador universitario. Asesor de arqueología en estudios de impacto ambiental. Colaborador en el Grupo de Tecnología y Sociedad de la Universidad de los Andes.

E-mail: yrp_yrp@yahoo.com

MÓNICA BUSTAMANTE S.

Psicóloga y Antropóloga de la Universidad de los Andes. Magíster en Psicología de la Universidad Santo Tomás. Miembro del Grupo de Tecnología y Sociedad de la Universidad de los Andes.

Referencias

- BLOOR, David, *Conocimiento e imaginario social*. Gedisa. Barcelona, 1998.
- BIJKER, WIEBE, & LAW., *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge MIT Press, 1992.
- BONILLA, Marta, Nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), herramientas de empoderamiento simbólico en América Latina. En: *Globalización y nuevas tecnologías: Nuevos retos y ¿nuevas reflexiones?*. R.I. Montes (Comp.) 2001.
- CASTELL, Manuel, “El modo de desarrollo informacional y la reestructuración del capitalismo”. En: *La ciudad informacional*. Alianza Editorial. Madrid, 1995.
- CARSON, Rachel, *Silent spring*. Boston: Houghton Mifflin, 1962.
- CASTRO-GÓMEZ, Santiago y MEN-DIETA, Eduardo. “La translocalización discursiva de Latinoamérica en tiempos de la globalización”. En: *Teorías sin disciplina. Latinoamericanismo, pos-colonialidad y globalización en debate*. S. Castro-Gómez y E. Mendieta (Eds.). M. A P. México, 1998.
- CEPAL., *América Latina y el Caribe en la transición de una sociedad de conocimiento. Una agenda de políticas públicas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 2000.
- CUADRA, Alberto, *La brecha digital: Cibercultura y desarrollo. Paradojas y asimetrías de una sociedad en red*. IHEAL – CEPAL – Université Paris III. Santiago de Chile, 2003.
- DE FERRANTI, David, PERRY, GILL, GUASH, MALONEY, SANCHEZ

- y SCHADY, *Cerrando la brecha en educación y tecnología*. Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe, 2003.
- DEL BRUTTO, Bibiana, "Gobiernos electrónicos en América Latina, en especial, Argentina. ¿Nuevas formas de recrear los espacios públicos o nuevos escenarios de poder?", 2004. Sitio web: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=154>.
- ELLUL, Jacques, *The technological Society*. New York: Knopf, 1994.
- FLORMAN, Samuel, *The existential pleasures of Engineering*. New York: St Martin's Press, 1976.
- FUGLSANG, Laura, *Technology and New Institutions: A comparison of Strategic Choices and Technology Studies in the United States, Denmark and Sweden*. Copenhagen Academic Press. 1993.
- GALLAGHER, Edward, *Humanities Perspectives on Technology. From: Annual Report Year Five, 1976-1977*. Bethlehem: Lehigh University, 1977.
- GIDDENS, Anthony, *Consecuencias de la modernidad*. Alianza Editorial. Madrid. 1993.
- GÓMEZ, Ricardo, y MARTÍNEZ, Julián, *Internet... ¿para qué? Pensando las TICs para América Latina y el Caribe*.
- CIID –Fundación Acceso., Master Litho. San José de Costa Rica, 2001.
- HILL, Stephen, La fuerza cultural de los sistemas tecnológicos. En: *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*. M. Santos y R. Díaz (Comp.). Fondo de Cultura Económica. México, 1997.
- HORWITCH, Mel, *Clipped Wings: The American SST Conflict*. Cambridge, MAS: MIT Press, 1982.
- HUGHES, Thomas, El impulso tecnológico. En: *Historia y determinismo tecnológico*. M. Roe Smith y L. Marx (Eds.). Alianza Editorial, 1994.
- IDHE, Don, *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth*. Bloomington: Indiana University Press, 1990.
- LATOUR, Bruno, *La Esperanza de Pandora: Ensayo sobre la realidad de la Ciencia*. Gedisa. Barcelona. 2001.
- _____, *Science in Action: How to Follow Science and Engineers through Society*. Cambridge: Harvard University Press, 1987.
- LÓPEZ Cerezo, José, "Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos". *Revista Iberoamericana de Educación* N° 18, 1988.
- MARTÍN Barbero, Jesús, (2004) Culturas/Tecnicidades/Comunicación. Sitio Web: <http://www.campus-oei.org/cultura/barbero.htm>.
- MARTIN, Brian, "Social Construction of an "Attack on Science". *Social Studies of Science* 26: 161-173, 1996.

- _____, The Critique of Science Becomes Academic. *Science, Technology, & Human Values* 18 (2): 247-259, 1993.
- MATTELART, Armand, y SCHMUCER, H., *América Latina en la encrucijada telemática*. ILET. México, 1983.
- MARX, Leo, La idea de la tecnología y el pesimismo post moderno En: *Historia y determinismo tecnológico*. M. Roe Smith y L. Marx (Eds). Alianza Editorial, 1994.
- MEDINA, Manuel, Ciencia y tecnología como sistemas culturales. En: *Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el Cambio de Siglo*. OEI, 2001.
- MESTHENE, Emmanuel, *Program on technology and society, 1964-1972: A Final Review*. Cambridge: Harvard University, 1972.
- MULKAY, Michael, *Sociology of science: A sociological pilgrimage*. Bloomington. Indiana University Press, 1991.
- MUMFORD, Lewis, *The myth of the machine*. New York . Harcourt Brace, Jovanovich, 1970.
- PINCH, Trevor, Wiebe Bijker & Thomas Hughes, (Eds.). *The Social Construction of Technological System. New Directions in the Sociology and History*. Cambridge MIT Press, 1987.
- PROENZA, Francisco, *E-para todos: Una estrategia para la reducción de la pobreza en la era de la información*. Centro de inversiones de la FAO, 1999.
- RALPH, Nader, *Unsafe at any speed: Design in dangers of the American automobile*. New York: Universe Books, 1965.
- ROE SMITH, Merritt, Technology Industrialization and the idea of progress in America. From: *Responsible Science: The Impact of technology on society*. K. Byrne (com). Harper & Row, 1986.
- ROSEN, Paul, "The Social Construction of Mountain Bikes: Technology and Post-modernity in the Cycle Industry". *Social Studies of Science* 23: 479-513, 1993.
- SAREWITZ, Daniel, *Frontiers of Illusion: Science, Technology and the Politics of Progress*, Philadelphia: Temple University Press, 1996.
- SCLOVE, Richard, *Democracy and Technology*. New York: Guilford, 1995.
- SERRANO, Arturo, y MARTINEZ, E., *La brecha digital. Mitos y realidades*. UABC – FOECA. Ensenada, Baja California. México, 2003.
- SISMONDO, Sergio, "Some social constructions". *Social Studies of Science* 23: 515-553, 1993.
- SNOW, Charles, *The two Cultures: and a second look*. Cambridge University press, 1964.
- SODERQVIST, Jan y BARD, Alexander, *La netocracia: el nuevo poder en la red y la vida después del capitalismo*. Prentice Hall. Madrid, 2003.

SUTZ, Judith, "Informática y sociedad en América Latina". *Telos* 19: 83-91. Madrid, 1991.

TEICH, Albert, *Guide to Graduate Education in a Science Engineering and Public Policy*. Directorate for Science and Policy Programs, American Association for the Advancement of Science 3^a Ed. Washington, 1995.

WINNER, Langdon, *The Internet and Dreams of Democratic Renewal*. From: *The Civic Web: Online Politics and Democratic Values*. D. Anderson & M. Cornfield (Eds.). New York: Roman and Littlefield, 2003.

_____, *La ballena y el reactor: una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Editorial Gedisa. Barcelona, 1987.