



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
POSGRADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS	
PRIMERA PARTE	
EL ANÁLISIS CULTURAL DE LA TECNOLOGÍA	
a) Una revisión desde la antropología	5
b) Cultura, tecnología y poder social	8
c) Construcción social, ajuste situacional y sistemas de la tecnología	10
<b>HACIA LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL Y CULTURAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.</b>	
1. El contexto en el que surgen y se desarrollan las TIC	16
2. Actores, grupos e intereses en torno a las TIC	22
3. Las necesidades que satisfacen las TIC	24
4. Prácticas, creencias y percepciones de las TIC	27
5. Las TIC y sus fronteras	31
6. Las TIC reflejo de la sociedad en que se desarrollan: <i>digital divide</i> .	33
Conclusiones	36
Bibliografía	38

**Carmen Pérez Camacho**

Avances de un capítulo teórico de la tesis de doctorado:  
*La mundialización desde lo local: apropiación, formas de resistencia y prácticas de las  
personas que utilizan computadoras e Internet en el México rural.*

Enero, 2002.

# HACIA LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL Y CULTURAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

## INDICE

INTRODUCCIÓN	3
--------------	---

### PRIMERA PARTE.

#### EL ANÁLISIS CULTURAL DE LA TECNOLOGÍA

a) Una revisión desde la antropología	5
b) Cultura, tecnología y poder social	8
c) Construcción social, ajuste situacional y sistemas de la tecnología	10

### SEGUNDA PARTE.

#### LAS TIC: COMPLEJOS SISTEMAS SOCIALES.

1. El contexto en el que surgen y se desarrollan las TIC	16
2. Actores, grupos e intereses en torno a las TIC	22
3. Las necesidades que satisfacen las TIC	24
4. Prácticas, creencias y percepciones de las TIC	27
5. Las TIC y sus fronteras	31
6. Las TIC reflejo de la sociedad en que se desarrollan: <i>digital divide</i> .	33

Conclusiones	36
--------------	----

Bibliografía	38
--------------	----

## INTRODUCCIÓN

Las innovaciones en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y su difusión van mucho más allá de la mera rapidez en las comunicaciones y la simple automatización de tareas, también requieren de cambios organizativos considerables, transformaciones en la estructura de los mercados, cambios en los patrones de comercio no sólo a escala mundial sino también local. Sobre todo, requieren de un contexto social y cultural que se las apropie, las utilice y las adapte a su vida. Por lo anterior, este trabajo pretende revisar aquella literatura que nos permita conocer las características y condiciones en que se desarrollan estas tecnologías, las necesidades que resuelve, las expectativas y creencias que generan.

Partimos de la idea de que las TIC pueden ser reales instrumentos de cambio a condición de que se tome en cuenta que dichas tecnologías no funcionan de manera aislada; de que los beneficios y riesgos relacionados con ellas dependen del contexto social, económico y organizativo en el cual se las aplique. De ahí que este trabajo tiene el objetivo de "espejar" lo global (sistema interconectado) con análisis de configuraciones locales que responden a las múltiples mediaciones de la globalidad.

Para lograr lo anterior, primero vamos a revisar cómo se ha analizado la tecnología desde distintas disciplinas y cuál de todas esas propuestas nos ayuda en nuestra investigación. Después, ubicaremos el contexto en donde se desarrollan las TIC, esto incluye la globalización y, finalmente, se hará una propuesta metodológica que permita acercarnos a nuestro objeto de estudio.

A lo largo de este trabajo se pensará a las TIC como un proceso social donde intervienen diversos grupos que les otorgan distintos significados lo que nos permite concebir a los artefactos técnicos no sólo como algo útil y funcional sino también

como generadores de sentido. Para saber qué hay más allá de una tecnología es necesario observar el contexto donde se introduce lo cual nos permite descifrar los distintos significados que le otorgan los usuarios y no dejar por sentado que, si en algún lugar se introduce una computadora, se incrementa automáticamente la cantidad de usuarios. Y esto es, precisamente, lo que creemos que a menudo se deja de lado en las propuestas cuantitativistas gubernamentales y privadas de desarrollo de las TIC, las cuales sólo miden el progreso e impacto por el número de artefactos que se introducen dejando de lado el contexto sociocultural que contempla los significados, percepciones, emociones, expectativas e intereses de las personas que deciden adoptar, usar o rechazar las tecnologías.

La sociedad empezó como un sistema (organismo) no diferenciado y simple. Después, a través de la evolución, se desarrollaron estructuras particulares para realizar funciones especializadas. Cuanto más diferenciada está una sociedad, estructural y funcionalmente, tiene un lugar más avanzado en la taxonomía evolutiva (Bohannon y Glazer, 1993).

Otro personaje importante fue Lewis Henry Morgan quien, con un enfoque "materialista" trata de entender la sociedad por medio de la tecnología y la economía proponiendo también un esquema evolutivo de su desarrollo: el salvajismo, la barbarie y la civilización. En este caso, cada etapa evolutiva se corresponde con ciertos tipos de tecnología y subsistencia; así, el estado *superior del salvajismo* empezó con el arco y la flecha culminando con la invención del arte de la cerámica; la etapa de *Barbarie Media* comenzó con la domesticación de animales y el cultivo por riego, así como el uso de adobe y piedra en arquitectura. Lo importante de resaltar aquí es que cada etapa de la evolución debe tener un desarrollo tecnológico específico, así como un tipo de vida sociocultural que corresponde a tal tecnología (Morgan, 1975). Hoy sabemos que las etapas de Morgan, con sus particulares indicadores tecnológicos, estaban equivocadas. Pero, también hay que reconocer que su propuesta de que los inventos y descubrimientos tecnológicos alteran la homeostasis social, de tal manera que hacen necesario para sobrevivir, el desarrollo de nuevos rasgos socioculturales, resulta una hipótesis muy atractiva al punto de que influyó con ello a varios estudiosos más, como son Engels, Gordon Childe, Leslie White y Marvin Harris.

## PRIMERA PARTE

### EL ANÁLISIS CULTURAL DE LA TECNOLOGÍA.

#### a) Una revisión desde la antropología.

Desde la antropología social se ha analizado a la tecnología de distintas formas y enfoques, por ejemplo, en el siglo XIX, entre los autores más representativos tenemos a Herbert Spencer, ingeniero de construcción ferroviaria, quien obsesionado por explicar toda la naturaleza como sistemas mecánicos materialistas, jerárquica y linealmente desarrollados, propone que el universo sólo se puede entender en términos evolutivos. Según Spencer, la sociedad empezó como un sistema (organismo) no diferenciado y simple. Después, a través de la evolución, se desarrollaron estructuras particulares para realizar funciones especializadas. Cuanto más diferenciada está una sociedad, estructural y funcionalmente, tiene un lugar más avanzado en la taxonomía evolutiva (Bohannon y Glazer, 1993).

Otro personaje importante fue Lewis Henry Morgan quien, con un enfoque "materialista" trata de entender la sociedad por medio de la tecnología y la economía proponiendo también un esquema evolutivo de su desarrollo: el salvajismo, la barbarie y la civilización. En este caso, cada etapa evolutiva se corresponde con ciertos tipos de tecnología y subsistencia, así, el estado *superior del salvajismo* empezó con el arco y la flecha culminando con la invención del arte de la cerámica; la etapa de *Barbarie Media* comenzó con la domesticación de animales y el cultivo por regadío, así como el uso de adobe y piedra en arquitectura. Lo importante de resaltar aquí es que cada etapa de la evolución debe tener un desarrollo tecnológico específico, así como un tipo de vida sociocultural que corresponde a tal tecnología (Morgan, 1975). Hoy sabemos que las etapas de Morgan, con sus particulares indicadores tecnológicos, estaban equivocadas. Pero, también hay que reconocer que su propuesta de que los inventos y descubrimientos tecnológicos alteran la homeostasis social, de tal manera que hacen necesario para sobrevivir, el desarrollo de nuevos rasgos socioculturales, resulta una hipótesis muy atractiva al punto de que influyó con ello a varios estudiosos más, como son Engels, Gordon Childe, Leslie White y Marvin Harris.

Como Con Edward Burnett Tylor, el evolucionismo experimenta un pequeño giro en comparación con Spencer y Morgan: enfatiza los modelos cognitivos de evolución y, aunque algunos dicen (Bohannon, 1993:63) que se desinteresó por dicha teoría, en su concepto general de cultura (*La cultura es ese todo complejo...*), incluye al arte como técnica y como parte de la cultural material que cada sociedad produce para su progreso (Mair, 1970:16).

En el mismo siglo XIX había también otras propuestas diferentes a la de los evolucionistas unilineales que encontraban en el análisis de la tecnología una forma de explicar el desarrollo de las sociedades. Entre éstas estaba el *difusionismo*. Particularmente a Ratzel, uno de los representantes de esta corriente, le interesaban más los utensilios que las ideas y argumentaba que la mayor parte de los hombres carecen de inventiva, por lo que los utensilios debían haber sido creados por algunos individuos en unos cuantos lugares, extendiéndose a partir de ahí por todo el mundo mediante las migraciones. En consecuencia, los seguidores de esta propuesta buscaron semejanzas entre objetos hallados en sitios muy distantes entre sí para después decir cuál era el centro creador y difusor de las tecnologías (Mair, 1970: 30).

Ya para el siglo XX, con la *ecología cultural* y la teoría *neoevolucionista*, se reconoce la presencia de Julian Steward, Leslie A. White, Marshall D. Sahlins y Marvin Harris quienes estudiarán la relación entre la tecnología, la ecología y la sociedad. Steward se interesó por el papel del entorno físico en la cultura. Haciendo énfasis en la ecología y los tipos culturales propone una evolución multilineal, proporcionándole a la antropología una alternativa viable a los enfoques "tradicionales" de la evolución cultural. A diferencia de los evolucionistas clásicos, la obra de Steward acentúa la individualidad de las diferentes culturas, afirma que toda la experiencia humana no puede reducirse a unas cuantas etapas distintas del desarrollo cultural. Así su concepto de evolución multilineal no mantiene que las etapas universales del desarrollo sean en una sola dirección y un único camino. La evolución multilineal se organiza en torno a modelos paralelos de desarrollo que se consideran tipos culturales. Los tipos culturales ocurren como adaptaciones culturales al entorno, cada uno representando un nivel de integración sociocultural. El hombre se adapta mucho más rápidamente a través de su cultura, la cual es considerada

como una entidad superorgánica, antes que a través de su organismo. La clave para la adaptación de una cultura es su tecnología, la cual constituye un elemento central del método de la ecología cultural desarrollado por Steward. La tecnología en esta propuesta, entonces, debe analizarse a partir de los siguientes aspectos: 1) en relación con los métodos de producción en el entorno; 2) tomando en cuenta el modelo de comportamiento humano el cual ayudará a; 3) entender la relación de las técnicas de producción con los otros elementos de la cultura (Steward, 1976).

Por su parte, Leslie White combinó por primera vez la teoría materialista de la evolución basando sus hipótesis en el determinismo tecnológico. Sugirió que la cultura estaba determinada por los avances tecnológicos manifiestos en el uso de herramientas con las que se facilitaba el trabajo humano. White ubicó a la tecnología en el centro de las explicaciones evolucionistas de la sociedad, mide la evolución en términos de la eficacia energética y considera a la tecnología como el motor primario de ésta (White, 1959). Marvin Harris (1977 y 1997) incorpora estas ideas a su argumentación con un complicado determinismo tecno-ecológico según el cual la organización social y la ideología serían el resultado de la adaptación tecnológica de una determinada sociedad a su hábitat.

Hasta aquí hemos revisado, *grosso modo*, cómo algunos antropólogos han analizado a la tecnología, sin embargo, ni el evolucionismo (o neoevolucionismo después), ni el difusionismo han contribuido a un análisis amplio y detallado de las tecnologías porque parten de premisas un tanto equivocadas. Primero, y siguiendo las críticas que hacen Díaz y Santos (1997: 12-13 y 48), estas corrientes han simplificado el fenómeno tecnológico como un aspecto más de la cultura material de las sociedades humanas y no le otorgan un papel central. Segundo, al enfocar sus análisis de la tecnología en las sociedades "tradicionales", también demuestran otra equivocación al pensar que las culturas constituyen unidades cerradas, autocontenidas, con fronteras claramente delineadas. Tercero, al relacionar estas sociedades tradicionales con nuevas tecnologías se enfatizan los impactos "negativos" que introducen a ellas las culturas occidentales y/o hegemónicas.

El cuarto punto, y quizás el más importante de criticar, es el determinismo tecnológico, apoyado fundamentalmente por el materialismo cultural y sostenido

abiertamente por White (1949), el cual ha desviado la atención de los investigadores a otros temas, conceptos e intereses dejando un gran vacío en las formas de entender de manera integral, desde la antropología, el papel que tienen las tecnologías en nuestra vida cotidiana. Además, esta postura teórica, la del determinismo tecnológico, ha alimentado en gran parte la ideología del desarrollo que divide al mundo en países del "primer mundo" y "subdesarrollados", en vías de desarrollo o emergentes; con esta teoría se justifica la preponderancia a largo plazo de que los países son desarrollados porque cuentan con tecnología de punta y pasan por alto las relaciones de poder que determinan también estas diferencias entre las sociedades contemporáneas.

### **b) Cultura, tecnología y poder social.**

Un caso digno de resaltar es el trabajo de Richard N. Adams a quien aunque se le clasifica en la corriente del *neoevolucionismo* bien podríamos decir que es el especialista de la *antropología del poder*. Adams argumenta que la cultura y la tecnología son elementos inseparables en la explicación del desarrollo de las sociedades, pero, esto se tiene que enmarcar en relaciones de poder. Para Adams (1978 y 1983), el poder social se presenta entre las personas cuando ejercen control sobre recursos que son significativos, en este sentido la tecnología permite mayor control sobre el ambiente y las personas actúan dependiendo del significado atribuido a los objetos, más que por los objetos mismos (a esto le llama cultura).

Entonces, los esfuerzos de un hombre por ejercer influencia sobre otro son, simplemente, parte de un esfuerzo global encaminado a enfrentarse con su medio ambiente y controlarlo, a fin de hacer más efectivas sus posibilidades de supervivencia (Adams, 1983:19). La tecnología otorga mayor control sobre el ambiente, permitiendo así que las sociedades, entendidas como sistemas, se expandan a través de la acumulación y consumo de energía. Entre más energía maneje un sistema más capacidad tiene para desarrollarse. No obstante, dice el autor, todo sistema tiende a la *entropía*, es decir, en todo proceso siempre hay una pérdida de energía que puede llegar a un punto tal que el sistema desaparezca (Adams, 1978: 40-43). Así, el autor explica la diversidad de sociedades al decir que "la aparición de nuevas tecnologías, con el consiguiente aumento de eficacia en la



extracción de energía para el uso del hombre, significó que de tiempo en tiempo algunas sociedades tuvieron una ventaja adaptativa sobre otras. Aquellas con mayores habilidades sobrevivieron a expensas de las demás" (Adams, 1978:53).

Dichas habilidades resultan de la combinación de la cultura y la tecnología, es decir, de la combinación entre la capacidad que tienen las personas para generar significados y las habilidades de modificar el medio ambiente lo que origina sistemas distintos. Adams (1983: 26), dice que la complejidad de cada sistema o sociedad aumenta en la medida en que avanza la cultura.

Si partimos de esta propuesta, podemos decir que el autorrompe, hasta cierto punto, esta idea del determinismo tecnológico enfatizando que la relación entre cultura y tecnología está permeada de relaciones sociales de poder. Elimina el determinismo tecnológico cuando dice que está en contra de aquellos que dicen, sobre todo los ortodoxos marxistas, que la capacidad tecnológica del hombre eliminará el peligro del agotamiento de los recursos naturales vitales.

Los marxistas sostienen que, aunque el hombre depende de los recursos naturales, este problema es de poca consecuencia, ya que las dificultades en el proceso de expansión no resultan de una sobrepoblación potencial si no del dominio del hombre sobre el hombre y de su incapacidad para asegurar una distribución equitativa de la producción... son expresiones ideológicas de un expansionismo continuo que tan sólo ponen de relieve los intereses políticos de quienes las proponen, e ignoran llanamente la presencia de procesos energéticos básicos, [y de] la influencia que éstos ejercen sobre los sistemas de poder (Adams, 1978: 21).

La tecnología es importante para el desarrollo de una sociedad pero no es el determinante, la cultura tiene un papel elemental para entender los sistemas consumidores de energía. Además de lo anterior, esta propuesta nos ayuda a tener una visión más amplia del papel de la tecnología en distintas sociedades, incluyendo la sociedades complejas.

No obstante lo anterior, la propuesta de Adams no nos ayuda a explicar todo un fenómeno social. Por una parte se maneja un concepto de cultura muy acotado a Modelos Mentales que sólo tratan de hacer más ordenado lo que se observa del medio ambiente externo. Se asume, como ya se mencionó, que la cultura es importante no obstante se considera a las ideas y valores como algo subordinado a la relación con las formas físicas y energéticas, pues las personas están subordinadas a

un sistema natural cuyas dimensiones mayores están determinadas por leyes y factores que escapan al control humano (Adams, 1978: 20).

Es importante definir lo anterior porque nos permitiría entender, por ejemplo, por qué algunas sociedades o personas deciden no utilizar alguna tecnología. Es decir, una cosa es que las personas no puedan usar una tecnología porque no cuenten con el control de los recursos necesarios para acceder a ella y otra cosa es que se resistan a utilizarla. Aunque en el libro de la *Red de la expansión humana...* (1978) Adams toca el tema de la voluntad, en el sentido de que cada individuo decide qué es lo que quiere y a partir de eso actúa<sup>1</sup>, no hay un análisis más profundo de ello. Si partimos de la idea de que todas las relaciones humanas están permeadas de poder, también es preciso saber cómo se entretajan los significados que las personas le otorgan a las tecnologías en su vida cotidiana y cómo, en algunos casos, buscan estrategias para evitar el funcionamiento o aplicación de tales tecnologías. Por ello, es necesario introducir otras propuestas, que se han gestado en otras disciplinas diferentes a la antropología, las cuales han tratado de ver lo cultural en lo tecnológico.

### c) Construcción social, ajuste situacional y sistemas de la tecnología.

Una corriente conocida como *Construcción Social de la Tecnología* (COST) desde los años ochenta ha conjuntado a historiadores de la tecnología, sociólogos de la tecnología y de la ciencia (Bijker, Hughes y Pinch; 1987), quienes se encuentran interactuando con la antropología social debido a que persiguen intereses comunes: el análisis de los procesos culturales y organizacionales que están vinculados a los artefactos físicos (Pfaffenberger, 1992 y 1997). De la relación entre la sociología de la ciencia y la historia de la tecnología, además de la COST, sobresalen otras propuestas como son la *Teoría de las redes de actores* y el *Modelo de los Sistemas*.

La COST, en términos generales, propone que toda tecnología es una construcción social debido a que refleja parte de la sociedad en que se desarrolla porque es un proceso donde intervienen diversos grupos de personas que le otorgan distintos sentidos y significados los cuales son negociados, consciente o

<sup>1</sup> Me refiero en particular al fragmento del libro en el cual un hombre que, al ser amenazado por otro con una pistola, tiene la voluntad de decidir si accede o desobedece las ordenes que le imponen.

inconscientemente de tal manera que, al final, los artefactos tienen tanto consideraciones políticas y económicas como sociales. Aunque en sus inicios la COST consideraba básicamente la fase de diseño de una tecnología, aspecto que le ha costado muchas críticas, actualmente algunos estudios han rebasado esos límites. Por ejemplo Hughie Mackay (1997), desde la sociología de la tecnología, ofrece algunas propuestas, argumenta que los efectos e importancia de una tecnología no se encuentran inscritos en su diseño pues, lo único que hace es limitar los distintos usos que se le pueden asignar a la tecnología. Según Noble (citado por Mackay, 1997:40), "la tecnología lleva una 'doble vida': una que cumple con los propósitos de sus diseñadores, y otra que funciona a sus espaldas, con consecuencias no intencionales y posibilidades no anticipadas". Los artefactos tecnológicos no son puramente utilitarios o funcionales, sino que también sirven como símbolos culturales, y como tales proveen el material para nuestro lenguaje y nuestras formas de pensar, es decir, son transmisores de significados. Mackay (1997: 42-44) utiliza la propuesta de los *Estudios Culturales* británicos<sup>2</sup> que ofrecen, primero un enfoque en el análisis de la esfera cultural, dándole cierta autonomía. Segundo, proponen ampliar la visión de la COST hacia otros niveles y etapas del análisis de una tecnología: la creación, mediación, recepción, producción, distribución y consumo. Es decir, enfatiza la necesidad de considerar un ciclo completo de la vida de una tecnología. Con esta propuesta Mackay da posibilidades a la COST de reconocer la importancia que tienen los consumidores en el desarrollo de toda tecnología.

Para el análisis de una tecnología, el método de la COST nos permite delimitar los grupos, los distintos significados (se le llama flexibilidad interpretativa porque las personas tienen la capacidad de generar distintos significados) y las negociaciones resultantes. Todo esto sin dejar de ser conscientes de la importancia de lo simbólico, del mismo modo que de lo funcional, de un artefacto. Para saber cómo se integran y se relacionan estos grupos y significados como un todo complejo, retomaremos la propuesta del *Modelo de Sistemas Tecnológicos*, cuyo representante más reconocido es Thomas Hughes (1987), quien propone que los artefactos físicos y no físicos se

<sup>2</sup> Dichos estudios provienen de la sociología, la antropología social, la historia, los estudios del inglés y de los medios; y se alimentan de una gran variedad de tradiciones teóricas: la semiótica, el estructuralismo, el análisis del discurso, la teoría psicoanalítica, el marxismo y el feminismo.

encuentran continuamente interactuando a lo largo de la formación de sistemas. Éstos, que además de ser socialmente contruidos y modelados, tienen tres componentes: a) los artefactos físicos (son aquellos objetos que se construyen, modifican o suprimen a lo largo del desarrollo del sistema), b) las organizaciones que apoyan, rechazan o influyen en el desarrollo y transferencia de los artefactos y c) los mecanismos legislativos que modelan el sistema y que son parte del mismo. Lo relevante de esta propuesta es que posibilita analizar el cambio tecnológico y observar las relaciones que se generan entre los componentes.

Aquí vale la pena mencionar el trabajo de Arteaga, Medellín y Santos (1995: 9-14), quienes proponen que el concepto de Sistemas Tecnológicos (SST) de Hughes debe complementarse con la propuesta de Hill y Parayil. Mientras el primero, Hughes, enfatiza a los SST como constructores, modeladores y posibilitadores del cambio; para Hill, los SST más que modelar o construir un artefacto lo contextualiza, le da permanencia y consistencia. Parayil va más allá pues, además de argumentar que para que un artefacto se consolide necesita de un sistema que lo construya y modele (Hughes), también requiere que el contexto sea el adecuado y que además lo mantenga en funcionamiento (Hill), pero, también necesita de la habilidad de los grupos sociales para resolver los problemas económicos, sociales, políticos y cotidianos con los cuales se enfrenta una tecnología; esto se podrá lograr a través del *conocimiento*. Es decir, para que podamos explicar un cambio tecnológico se debe considerar los procesos cognitivos (invención, innovación, transferencia de conocimiento, difusión, etcétera), tomar en cuenta que los distintos grupos participantes tienen sus propios intereses sobre esa tecnología y, no olvidar por supuesto, los propios atributos funcionales de la tecnología.

Entonces un SST, o como lo llama Díaz (1995) sistema sociotécnico, es un sistema abierto que incorpora nuevos componentes, excluye o desaparece otros bajo conflictos, competencias, negociaciones y problemas. Los elementos heterogéneos en interacción continua (incluye componentes, prácticas, actividades instrumentales y simbólicas, etcétera) se integran a través de una red de relaciones conformando todo un sistema, el cual entre más extenso sea se le puede llamar una red de redes de

<sup>3</sup> Según la Teoría de las redes de actores.

relaciones. Los actores en los SST<sup>3</sup> simplifican las asociaciones posibles entre los distintos componentes del sistema para controlarlo y para resolver los problemas que llegan a surgir, permitiendo así que las redes se yuxtapongan y que doten de estabilidad o no al SST (Díaz, 1995: 33-34). Una tecnología no se desarrolla en un solo SST sino puede haber varios que entren en competencia y donde las estructuras políticas y económicas tienen un papel importante en la definición o conformación de esta tecnología.

La construcción de un SST puede ser examinada también como un drama tecnológico, término utilizado por Bryan Pfaffenberger y que adoptó de Victor Turner. Al igual que los dramas sociales, los SST buscan establecer un patrón de conducta, un orden y de ahí mantener el control, "en cualquier situación social existirán aquellos que buscan fijar y endurecer una realidad social, hacer predecible y ordenada la vida social, tratando de que el comportamiento diario se apegue rígidamente a las reglas y a las normas" (Pfaffenberger, 1997: 132-133). Sin embargo, la gente busca inmediatamente estrategias que permitan diluir o contrarrestar el control que intenta el sistema ejercer sobre las prácticas y al ejercer control sobre éstas, diría Adams, se ejerce, entonces, poder social sobre ellos mismos. A estas estrategias Pfaffenberger le llama *ajuste situacional*, en otras palabras, son aquellos comportamientos que están orientados no tanto a cuestionar el sistema de valores dominante, sino a introducir en éste los valores y las perspectivas de los marginados por el sistema.

A esta situación de ajuste situacional se agrega el principio de incertidumbre donde hay una contradelegación (estrategia que neutraliza o frustra las intenciones de la regulación). El que las personas busquen estrategias para poder romper con la regulación u ordenamiento no significa, necesariamente, que se oponen por el sólo hecho de oponerse, o para quedarse con las mismas dinámicas (véase gráfica 1). Las personas buscan estrategias de ajuste también para sentirse parte del sistema sociotécnico, para negociar sus espacios, para reinventar o apoyar en la innovación; entonces, hay una resignificación de la tecnología, ésta puede llegar al extremo, incluso, de provocar una pérdida en su potencia simbólica inicial (Pfaffenberger, 1997: 140).

---

<sup>3</sup> Según la Teoría de las redes de actores.

SEGUNDA PARTE.  
LAS TIC COMPLEJOS SISTEMAS SOCIALES.

Gráfica 1.



Elaboración propia con apoyo de Díaz (1995).

Generalmente este tipo de propuestas teórico-metodológicas son utilizadas para explicar los comportamientos de las personas frente al cambio tecnológico en empresas u organizaciones, y considero que sirven para explicar cualquier contexto en el que se introduzca una tecnología. Por ejemplo, una computadora puede llegar a poner en duda las relaciones de poder dominante o, por el contrario, puede llegar a reforzar ese mismo poder; lo importante aquí es que los ajustes situacionales están relacionados con luchas por el control en la toma de decisiones y, a veces, esos conflictos provocan separación o cohesión entre los grupos, además de provocar nuevos diseños, funciones, transformaciones o, incluso, desaparición de elementos de esa tecnología.

Para lograr lo anterior vamos a desglosar cuatro de los componentes más sobresalientes de un sistema sociotécnico:

1. El contexto en el que surge y se desarrolla la tecnología.
2. Actores, grupos e intereses que construyen la tecnología.
3. Las necesidades que satisface esa tecnología.
4. Prácticas, creencias y percepciones que genera esa tecnología.

## SEGUNDA PARTE.

### LAS TIC COMPLEJOS SISTEMAS SOCIALES.

Si la tecnología, en general, ha sido poco estudiada desde las distintas disciplinas de las ciencias sociales y humanas, el caso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un terreno poco visitado y aún con escasa claridad en su metodología de análisis. No obstante la complejidad de este fenómeno, retomaremos la propuesta de la COST que nos ayudará a pensar a las TIC como un proceso social donde intervienen diversos grupos que les otorgan distintos significados lo que nos permite ver más allá de ver a los artefactos técnicos no sólo como algo útil y funcional sino como generadores de sentido.

Además de la COST, es necesario apoyarnos en la propuesta de los SST, para no caer en lo que criticamos sobre los evolucionistas quienes cuando analizaban la tecnología y la cultura material, la arrancaban de sus contextos sociales y culturales (Díaz, 1995: 23). Para saber qué hay más allá de una tecnología es necesario observar el contexto donde se introduce ésta para poder descifrar los distintos significados que le otorgan los usuarios y no dejar por sentado que si en algún lugar se introduce una computadora se incrementa automáticamente la cantidad de usuarios. Y esto es, precisamente, lo que creemos que a menudo se deja de lado en las propuestas cuantitativistas gubernamentales y privadas de desarrollo de las TIC, las cuales sólo miden el progreso e impacto por el número de artefactos que se introducen dejando de lado el contexto sociocultural que contempla los significados, percepciones, expectativas e intereses de las personas que deciden adoptar, usar o rechazar las tecnologías.

Para lograr lo anterior vamos a desglosar cuatro de los componentes más sobresalientes de un sistema sociotécnico:

1. El contexto en el que surge y se desarrolla la tecnología.
2. Actores, grupos e intereses que construyen la tecnología.
3. Las necesidades que satisface esa tecnología.
4. Prácticas, creencias y percepciones que genera esa tecnología.

<sup>1</sup> Castells toma a la ingeniería genética como parte de la tecnologías de información porque se centra en la decodificación, manipulación y reprogramación final de los códigos de información de la materia viva.

5. Toda tecnología refleja, construye (además de ser construida) a la sociedad en la que se desarrolla.

Antes de analizar el papel de las TIC, sin embargo, es necesario decir que éstas se desprenden de las llamadas *Nuevas Tecnologías*, entre las que se encuentran::

1. La biotecnología, cuyo paradigma científico es la biología molecular, base de la ingeniería genética que incide en los ámbitos de la salud, la alimentación y el medio ambiente.
2. Los nuevos materiales, algunos de los cuales provienen del fondo del mar los cuales han venido a desplazar al acero y otros componentes de productos industriales.
3. Y la miniaturización de la electrónica, que facilita la informática, la automatización de los procesos productivos y que amplía el alcance de las telecomunicaciones (Chauvet, 1997).

Aunque para algunos, como Castells (1999), las tres anteriores son parte de las tecnologías de la información<sup>4</sup>, para nosotros, y para el objetivo de este análisis, las TIC serán aquellas tecnologías basadas en la electrónica: la microelectrónica, los ordenadores y las telecomunicaciones. Es la Internet, la que resaltaremos por su papel sobresaliente en la Era de la Información y porque es reflejo del avance de estas últimas.

## 1. EL CONTEXTO EN EL QUE SURGEN Y SE DESARROLLAN LAS TIC.

El sistema sociotécnico en el que nos encontramos inmersos actualmente comienza a consolidarse en gran parte en los años setenta debido a la trascendencia de los contextos históricos, las trayectorias tecnológicas y a la forma particular de interacción de la tecnología y la sociedad. Previo a los años setenta tuvieron que suceder algunos acontecimientos que permitieron la llamada Revolución Tecnológica de la Información. No olvidar que a la Segunda Guerra Mundial se le considera el momento histórico originario de todas las tecnologías contemporáneas (Castells, 1999:69), pues, es cuando se crearon los primeros ordenadores, los cuales fueron aparatos de

<sup>4</sup> Castells toma a la ingeniería genética como parte de la tecnologías de información porque se centra en la decodificación, manipulación y reprogramación final de los códigos de información de la materia viva.



uso bélico, algunos servían para descifrar los códigos enemigos o para ayudar a los cálculos de la aviación. Después de este periodo se dieron lugar los principales avances tecnológicos en la electrónica, por ejemplo, en 1947, se inventó el transistor por los Laboratorios Bell de Murray Hill en Nueva Jersey; en 1957, fue inventado el circuito integrado, de 1959 a 1962 se mejoraron los semiconductores.

Aunque desde finales de los años cuarenta se produjo el primer ordenador con fines generales, ya no sólo militares, el *Electronic Numerical Integrator and Calculator* (ENIAC), es hasta la década de los setenta cuando el diseño de los chips ayudó a mejorar los ordenadores. En 1971 se inventó el microprocesador (ordenador en chip), el cual fue superado en 1975 por el primer ordenador de pequeña escala en torno a un microprocesador (fue el origen de la Apple). La miniaturización, la mayor especialización y el descenso de los precios de los chips cada vez mas potentes hicieron posible colocarlos en todas las máquinas que utilizamos en nuestra vida cotidiana<sup>5</sup>. Y, al parecer, el poder de la microelectrónica aún se está liberando por lo que se espera que la capacidad informática vaya en aumento de forma inexorable.

Para otros, como Octavio Rosaslanda (1998:60), las TIC tienen su origen mucho antes de los años setenta, es en la Revolución Industrial, siglo XVIII, la cual produjo cambios en el proceso de trabajo mediante la transformación de las técnicas, formas de organización y los instrumentos de trabajo, además, porque el desarrollo de la gran industria demandó la existencia de medios de comunicación y transporte adecuados a la nueva escala de la producción y al más extenso mercado mundial correlativo a ésta. Para este autor, el surgimiento de las telecomunicaciones se inscribe en el desarrollo específicamente capitalista y constituye una prueba del dominio que ha logrado ejercer el capital sobre el trabajo. Según este argumento, las "máquinas de comunicar" pudieron producirse sólo después de que el proceso de trabajo en general era ya un proceso maquinizado, es decir, cuando las máquinas ya ocupaban un lugar central en la producción y no como en los estadios artesanal y manufacturero donde la parte principal era la destreza del trabajador.

Ya sea desde el siglo XVIII o a partir de los años cuarenta, la historia de los microprocesadores y la interconexión no pueden concebirse como algo aislado.

---

<sup>5</sup> Para más información de la historia de los microordenadores véase Castells, 1999: 66-73.

Revisemos de manera más detallada el contexto en el que se inscriben todos los avances, ¿qué condiciones sociales, políticas, económicas y culturales se tuvieron que presentar para crear lo que hoy conocemos como Tecnologías de Información y Comunicación?

Las economías de todo el mundo se han hecho interdependientes a escala global, introduciendo una nueva forma de relación entre economía, Estado y sociedad. El mismo capitalismo ha sufrido un proceso de reestructuración profunda, caracterizado por una mayor flexibilidad en la gestión; la descentralización e interconexión de las empresas, tanto interna como en su relación con otras; un aumento de poder considerable del capital frente al trabajo, reorganización de los vínculos entre grupos sociales y sistemas simbólicos, debido a los cambios en el ámbito de la cultura, etcétera.

A todo este fenómeno se le ha llamado globalización, proceso caracterizado por cambios vertiginosos que afectan tanto a las sociedades llamadas "avanzadas" como a las naciones más pobres del mundo, e implica flujos de diversas mercancías, gente, capital, tecnologías, comunicación, imágenes y conocimientos que cruzan fronteras nacionales. Aunque el concepto de globalización es relativamente nuevo, no así su desarrollo: como diría Wolf (1987), el mundo de la humanidad constituye una totalidad de procesos múltiples interconectados; se trata de hechos que desde el siglo XV han venido ocurriendo de manera cada vez más acelerada. La constitución de la idea del mundo como un todo ha sido producto de un largo proceso. Han sido distintos factores los que han contribuido a ello, como son la expansión del capitalismo y con él del imperialismo occidental, la consolidación de una nueva división mundial del trabajo pero, sobre todo, el desarrollo del sistema global de medios de comunicación donde la información tiene un carácter estratégico.

Utilizamos el concepto de *Globalización* para explicar los contactos e interconexiones que está experimentando la humanidad y no el concepto de *sistema mundo*, porque el primero designa proceso y el segundo la estructuración global actual; en realidad, cada término es una construcción asociada a un cuerpo de pensamiento sustancialmente distinto, a diferentes investigadores y disciplinas

académicas. Mientras el sistema-mundo se debe al pensamiento de Wallerstein, la teoría sobre globalización ha sido fundamentalmente desarrollada por el sociólogo Roland Robertson<sup>6</sup>. El segundo critica a Wallerstein por su economicismo al que le otorga un lugar central en la interconexión del sistema-mundo y deja a la cultura como un modelo dentro de la dimensión económica. Para Robertson, en la teoría de la globalización, la cultura tiene una dinámica independiente. La globalización es un fenómeno íntimamente ligado a la modernidad, por medio del cual las naciones-Estado han venido constituyendo una unidad, un contexto global donde el mundo se convierte en un lugar con sus propios procesos y formas de integración.

Las TIC indican contacto y conexiones, vínculos e interrelaciones lo que contribuye a que las personas conciban al mundo como un todo. En el caso particular de las computadoras y la Internet se alude a su poder omnipresente, totalizador y envolvente, como dice Trejo (1996:19), "no hay sensación contemporánea más representativa de la globalización que cuando se viaja por el ciberespacio". La pregunta, entonces, se plantea de la siguiente forma: ¿la globalización se ha presentado por el surgimiento de las nuevas tecnologías? o ¿son las nuevas tecnologías el resultado de los cambios que está teniendo el mundo en sus interconexiones?

Se preguntarán qué sentido tienen estas interrogaciones, para qué saber si una fue primero y luego la otra. Lo que sucede es que se intenta saber las relaciones que hay entre las TIC y el cambio social y cómo éstas conforman una nueva sociedad. Por ejemplo, se dice que para que el cambio sea relevante tiene que haber una acelerada diseminación y apropiación de la tecnología electrónica actual y que, en consecuencia, se pueda conformar una aldea global (Ianni, 1996:5) o una "sociedad de información" (Long, 1996), donde los datos se convierten en mercancías y donde los sistemas sofisticados de información y los medios de comunicación, así como la producción de tecnologías y los modos computarizados de razonamiento, dan nuevas formas a las relaciones sociales y a las orientaciones valorativas de las sociedades contemporáneas.

---

<sup>6</sup> Para más detalles sobre la discusión de Wallerstein y Robertson véase Rosas Mantecón, 1993.

Mientras se asume que todo cambio requiere de la apropiación y puesta en marcha de las TIC, otros autores como Rosaslanda (1998: 61) afirman que las telecomunicaciones fueron generadas por el desarrollo capitalista. Son su producto y también punto de partida de un nivel de desarrollo más complejo. En ellas se expresa la convergencia de una buena parte de los adelantos científicos (básicos aplicados) que el capital promueve para su continua reproducción y son un instrumento estratégico para la difusión y expansión de este desarrollo material e ideológico con todas sus contradicciones, en la medida en que surgen también como soporte de nuevos adelantos científicos, técnicos e industriales. Concibiéndose así a las nuevas tecnologías de la comunicación como una fuerza productiva general y sobre todo como estratégica del capital:

Una a una y sucesivamente, las innovaciones tecnológicas en las telecomunicaciones han contribuido a la conformación de la figura global del capitalismo y su creciente disponibilidad de recursos materiales, fuerza de trabajo, control y enlace de ámbitos parciales de la reproducción general de la sociedad, porque facilitan una mayor relación económica entre las naciones, la integración del mundo subdesarrollado a la lógica de la división internacional del trabajo del mercado mundial (bajo un poder hegemónico potenciado tecnológicamente y en permanente disputa) y porque su consumo se expande progresivamente (Rosaslanda, 1998: 63).

Siguiendo el argumento anterior, las telecomunicaciones van a operar ahora ellas mismas como elementos cohesionantes del capitalismo, de conexión para el mercado mundial en sus nuevas dimensiones. La creciente articulación y conexión del mercado mundial que ofrece el continuo avance y extensión de las telecomunicaciones impone a los agentes del capital (empresas, estado y ejércitos) una mayor preocupación e interés por el avance general de la ciencia. Por lo que el gran auge de las actividades científico-tecnológicas en el presente siglo obedece entonces al carácter mundial del capitalismo orientado por las necesidades del capital industrial, cuyo apremio por economizar costos de producción se verá reflejado en las formas de llevar a cabo el progreso técnico.

Por otro lado, Castells (1999) argumenta que las nuevas formas y procesos sociales son más complejos que una simple relación de causalidad:

Por supuesto, la tecnología no determina la sociedad. Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modelo de interacción (Castells, 1999: 31).

En efecto el dilema del determinismo tecnológico no es tan real, ya que la tecnología es parte de la sociedad y ésta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas. Las tecnologías no son sólo dispositivos materiales desprovistos de valores y significados, producen nuevos ambientes sociales, culturales y económicos (Díaz y Santos; 1997:48), así también son productos que le dan sentido a la vida.

Por todo lo anterior, debemos repensar aquellas ideas que sostienen que la globalización tiende a la homogeneidad, sin caer en el otro extremo de que la globalización es un reflejo del caos. En cierta forma estamos viviendo en un mundo cada vez más diversificado pero permeado de homogeneidad, esto tiene que ver, en parte, con la revolución de las TIC que han hecho que el mundo se perciba más uniforme e interconectado en tiempo y espacio. Long (1996) dice al respecto que debe quedar claro que la globalización no tiene un efecto uniforme en todos lados ni en todas las personas, porque ni los sistemas más modernos y sofisticados han destruido la diversidad cultural, étnica, económica y política. Por el contrario la globalización "ha generado nuevos patrones diversificados de reacciones en los ámbitos locales, regionales y nacionales. La conciencia de tal heterogeneidad se refleja en el cuestionamiento de soluciones estandarizadas a problemas de desarrollo económico, empleo y bienestar social" (Long, 1996: 39).

Estamos de acuerdo con Long (1996) y García (1996), en el sentido de que debemos romper paradigmas que sostenían una visión singular y unificada de la cultura (sobre todo en antropología esta visión se consolidaba a través de las etnografías clásicas que no eran otra cosa que museos de culturas fijas y homogéneas) que al no tomar en cuenta el contacto que tenían las distintas sociedades, la migración y flujo de personas y capitales dejaban de lado la interculturalidad, la diferencia y sobre todo el mestizaje cultural.

## **2. ACTORES, GRUPOS E INTERESES EN TORNO A LAS TIC**

Apoyamos la propuesta de que las TIC son construcciones sociales porque en su configuración y consolidación participan distintos actores sociales que les dan impulso o frenan su crecimiento. Entre los más sobresalientes se encuentra el Estado, la sociedad civil y las empresas directamente involucradas en el diseño, difusión, venta de los distintos componentes de las TIC. No hay que olvidar que la participación de sujetos individuales u otros grupos de la sociedad también han contribuido (y contribuyen) al desenvolvimiento de dichas tecnologías. Pero para el caso que nos ocupa, en este capítulo sólo nos enfocaremos a las tres instituciones arriba mencionadas.

### **a) La participación del Estado en el impulso de las TIC.**

Si bien consideramos que la sociedad no determina la tecnología, creemos que sí puede provocar su desarrollo, formar alternativas o impulsar su utilización, sobre todo, por medio del Estado. Primero, porque al contrario de lo que dicen algunos autores, no estamos ante el fin del éste, pero sí ante condiciones que exigen una revisión en las reglas y los alcances para la presencia y el funcionamiento del conjunto de instituciones a través de las cuales se ejerce el poder político en una nación (Trejo, 1996:21). Segundo, la intervención estatal puede embarcarse en un proceso acelerado de modernización tecnológica, capaz de cambiar el destino de las economías, la potencia militar y el bienestar social en unos cuantos años. En efecto, la capacidad o falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología y, en particular, las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino hasta el punto de que podemos decir que, aunque por sí misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para transformarse, así como los usos a los que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico (Castells; 1999:33).

La relación existente entre tecnología y sociedad es a través del papel del Estado, ya sea conteniendo, desatando o dirigiendo la innovación tecnológica. El Estado es un factor decisivo en el proceso general, ya que expresa y organiza las fuerzas sociales y culturales que dominan en un espacio y tiempo dados. En buena medida:

La tecnología expresa la capacidad de una sociedad para propulsarse hasta el dominio tecnológico mediante las instituciones de la sociedad, incluido el estado [...] La nueva sociedad que surge de ese proceso de cambio es tanto capitalista como informacional, aunque presenta una variación considerable en diferentes países, según su historia, cultura, instituciones y su relación específica con el capitalismo global y la tecnología de la información (Castells; 1999:39).

Y aunque el papel de los estados ha sido fuertemente cuestionado, es necesario replantear que aún tienen atribuciones y obligaciones sociales, las cuales pueden aplicar para un mejor impulso y apoyo a sectores sociales que tienen dificultades para acceder no sólo a tecnologías comunicativas sino a otras muchas más.

Entonces se requiere entender, primero que para el uso de TIC "el gobierno tiene un papel muy importante que jugar: apoyar nuevas formas de facilitación de mercado, introducir reglamentaciones efectivas, promover diálogos entre las partes interesadas y prestar servicios públicos apropiados a las condiciones locales" (Credé y Mansell, 1998: 41). Segundo, también se necesita integrar a los usuarios potenciales en los procesos de planificación y diseño para que juntos, gobierno y usuarios, confeccionen servicios ajustados a sus necesidades. Y tercero, como decíamos anteriormente, el impulso de las TIC e Internet no depende únicamente de un sólo factor o participante, es decir, no depende sólo del gobierno sino también de la sociedad civil y empresas para que puedan hacer una buena vinculación y aprovechamiento del financiamiento con el proceso de planificación e implementación de la infraestructura que tienen o que pueden adquirir.

El énfasis en el papel del Estado no es gratuito pues, como dice Castells (1999), es un factor decisivo en el progreso de las tecnologías, ya que expresa y organiza las fuerzas sociales y culturales que dominan en un espacio y tiempo dados.

## b) Sociedad civil

Los sectores populares frecuentemente tienen mayor acceso –a través de la migración y de los medios de comunicación- a bienes culturales ajenos a sus ámbitos sectoriales y territoriales, por lo que el cosmopolitismo, antes patrimonio exclusivo de los más poderosos, no les es ajeno. La tendencia a la mezcla – a escala global- de productos de diferentes medios culturales, incrementa los canales de comunicación entre las fronteras, desmantelando viejas formas de marginación y dominación, propiciando el surgimiento de nuevos canales de democratización y multiplicidad cultural. No obstante lo anterior, junto a las formas clásicas de explotación, el nuevo marginado se encuentra ajeno a la tecnología de comunicación mundial que son fundamentales para la toma de decisiones (como son los sistemas computacionales y las redes informáticas de todo tipo). Su conexión a escala mundial se limita frecuentemente a los medios de comunicación no restringidos, que cuentan con menores ventajas económicas y culturales (Rosas, 1993: 4). La conciencia de la globalidad, los nuevos márgenes de acción, la multiplicación de los referentes identitarios, entre otros factores, han propiciado un movimiento hacia la individualización. Con la consolidación de otros espacios de lucha se revaloran las necesidades y experiencia individuales, las motivaciones objetivas para la participación.

## 3. LAS NECESIDADES QUE SATISFACEN LAS TIC

Como todo artefacto técnico las TIC también tienen su parte funcional. Un elemento importante que tienen que satisfacer dichas tecnologías es el de la *Información*, por ejemplo, entre las actividades contenidas en Internet se encuentran:

1. Servicios de acceso a Internet en línea y telefónicas. Se trata, básicamente de acceso a la utilización de telecomunicaciones.
2. Venta de soporte lógico y servicios de información por abono o transacción. La información es el servicio, es el producto fina, el programa informático propiamente dicho y recibido en formato electrónico.



3. Venta directa al consumidor. Existen numerosos centros comerciales en Internet que enlazan al comprador con todo tipo de productos ofreciendo el proceso de la transacción.
4. Suministro electrónico de servicios financieros. Se trata de transferencias de fondos, cajeros automáticos y tarjetas de crédito, inversión directa en la bolsa, la negociación de valores en línea y varias formas de pago de facturas, operaciones bancarias.
5. Servicios de y para los órganos estatales, los cuales empiezan a aprovechar las ventajas tecnológicas para lograr sus fines. Por un lado tratan de lograr una mayor transparencia en su gestión y en la información pública. Por la otra, utilizan los medios electrónicos para controlar pagos por servicios públicos.
6. Hay muchas otras actividades, por ejemplo, las que no suponen transacciones ni servicios en línea, comprenden elementos de prácticas comerciales tradicionales combinadas con la utilización de las telecomunicaciones avanzadas: *e-mail* o correo electrónico.

Todas y cada una de estas categorías tienen como eje fundamental la información de transacciones, de la vida personal, de las cuentas bancarias, etc. Hay que remarcar que, lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino cómo ambos pueden ser utilizados para constituir aparatos que generen más conocimiento y procesamiento de información resaltando la comunicación. Es un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos. Los empleos de las nuevas tecnologías de las telecomunicaciones de las dos últimas décadas ha pasado por tres etapas diferenciadas: automatización de las tareas, experimentación de los usos y reconfiguración de las aplicaciones (Castells, 1999:58). Las TIC no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar. Los usuarios y los creadores pueden convertirse en los mismos, como sucedió con la Internet.

La Internet no sería posible sin las aportaciones previas de sus componentes tecnológicos. El éxito de la Internet sería impensable si no se hubiera dado la rápida difusión de las computadoras *mainframe* en los años setenta, o el auge de las microcomputadoras en los ochenta, o el desarrollo de las redes telefónicas durante un

largo proceso de más de cien años en el plano local, nacional e internacional. Es decir, fue necesario un sistema técnico previo para alcanzar el actual.

Esto nos lleva, como ya lo mencionamos anteriormente, a contemplar la dimensión histórica, porque sólo así es posible explicar la tendencia hacia la sociedad de información, así como también las necesidades específicas de comunicación que ella implica.

También observamos que existen razones teóricas que explican por qué los medios técnicos de comunicación cumplen una función importante de integración en la sociedades modernas, misma que debe analizarse en su desarrollo histórico. De ahí es posible inferir una primera conclusión: el cambio social y el cambio en la telecomunicación sólo pueden explicarse a partir de procesos interdependientes.

Dentro de las TIC, las computadoras son artefactos técnicos, artículos de la cultura material, es decir son los medios para satisfacer ciertos fines. Pero no son sólo eso, porque si fuera así tendríamos una concepción estándar de la tecnología, la cual dice que toda tecnología tiene una función y una forma. La función satisface básicamente una necesidad "de este modo quien realice un inventario de la cultura material de cada sociedad estará describiéndonos en realidad los procesos de adaptación para la sobrevivencia de esa sociedad" (Díaz, 1995:26). El "estilo" o forma de cada artefacto (colores, grabados, signos, ornatos en general) no es sino un sobreañadido a la función, un agregado estético, con valor simbólico tal vez, pero que, en la concepción estándar de la tecnología, se subordina a la necesidad que tiene por obligación satisfacer el artefacto en cuestión y para la cual fue diseñado. En una concepción más amplia, la tecnología es más que un artefacto técnico que puede calificarse como positivo o negativo, como exitoso o fracasado; es resultado de la interacción constante de una serie de componentes heterogéneos. Para explicar una tecnología más allá de su función y su forma hay que revisar las prácticas y creencias que giran en torno a ésta.

para competir, gestionar y demandar servicios, derechos y conocimiento. Por ejemplo, Blanchard y Horan (1994: 2), argumentan que las TIC son los medios para que distintas organizaciones puedan competir por espacios públicos, como en el caso de LANCC (Los Angeles Cultural Community). Hay otras propuestas que intentan reactivar zonas marginadas que requieren de apoyo al desarrollo.

#### 4. PRÁCTICAS, CREENCIAS Y PERCEPCIONES DE LAS TIC.

La manera en que se usan y se practican las TIC está íntimamente relacionado con las formas cómo se perciben a dichas tecnologías. Tenemos, en términos generales tres posiciones:

1. Por un lado están aquellos que magnifican a las nuevas tecnologías relacionándolas directamente con la modernidad contribuyendo a una visión donde "el sentido de la vida se nos dará por el acceso y uso de las nuevas tecnologías". Los partidarios de esta visión tenderán a una vida modernizadora, tratando de imponer a todo el mundo sus valores, que consideran universales sin cuestionar siquiera si coinciden con sus propios intereses. Este es el caso de las empresas fabricantes de *hardware*, *software* y afines quienes afirman que el ciberespacio es el futuro donde a cada problema se encontrará una solución (Gates; 1996), trátase de cuestiones biológicas, económicas y hasta políticas (*El Financiero*, 2000: 34).

2. Por otro lado están los que conciben a las TIC como los medios y espacios posibles para alcanzar la tan anhelada democracia, por ejemplo Díaz-Albertini (1996: 4), dice que la Internet:

Democratiza las relaciones sociales al permitir un mayor acceso, flujo e informalidad en las comunicaciones. El control sobre la comunicación e información se debilita al permitir el flujo libre de información mundial (Norte-Sur y Sur-Sur), entre gobierno y gobernados, empresas y usuarios, y entre ciudadanos que discuten, se capacitan y conectan entre sí.

Aunque esta visión se matiza cuando reconoce que hay un obstáculo claro en las sociedades pobres, pues, los beneficios están en función de la infraestructura técnica disponible que es de un costo relativamente alto y poco accesible.

En la misma vertiente se encuentran autores y promotores del uso de las TIC, particularmente el uso de computadoras e Internet como un medio que, aunque tiene sus barreras, es idóneo para competir, gestionar y demandar servicios, derechos y conocimiento. Por ejemplo, Blanchard y Horan (1994: 2), argumentan que las TIC son los medios para que distintas organizaciones puedan competir por espacios públicos, como en el caso de LANCC (Los Angeles Cultural Community). Hay otras propuestas que intentan reactivar zonas marginadas que requieren de apoyo al desarrollo

municipal en todas sus necesidades de información (Robinson, 1999b). Los Telecentros son proyectos, también, que impulsan el desarrollo social y productivo (Benjamín, 2001; Courtright, 2001; Robinson, 1999a). Estas propuestas no dejan de cuestionar que las TIC necesitan ser apoyadas por otras vertientes para lograr una democracia real, como bien lo explica la siguiente cita:

Mientras no se desarrollen metodologías y herramientas apropiadas para evaluar adecuadamente el impacto social del uso de las TIC en actividades de desarrollo, su credibilidad seguirá estando basada en la euforia dominante que pretende ver en la tecnología la solución a los problemas sociales (Gómez y otros; 1999: 1).

3. Por último, están los que desmitifican los alcances de la denominada aldea global en el sentido que se le ha querido dar de creación de comunidades sociales a través de Internet, las cuales superarían las desigualdades. Llamados también apologistas de las técnicas de la comunicación cibernética exaltan la omnipresencia que esos medios ofrecen, pero, no reparan en que el acceso sólo es posible si se tiene la infraestructura necesaria; la superautopista informativa no transporta a todos, sino sólo a las elites académicas, sociales y/o políticas con capacidad para transitar por ella (Trejo, 1996:32). La mundialización, como una de las fundamentales consecuencias de la modernidad, es un proceso de desarrollo desigual que fragmenta al mismo tiempo que coordina, e introduce nuevas formas de interdependencia mundial en las que una vez más no existen los "otros" (Giddens, 1993:163).

En este sentido, argumenta Chauvet (1997: 7), América Latina, y México particularmente, son sociedades donde las nuevas tecnologías son sólo una máscara de la modernidad pues realmente llegan a reproducir las desigualdades sociales, debido a que la comunidad que está conectada a la red conforma un grupo social muy limitado. En primera porque en la red hay una zonificación y una estratificación socioeconómica cada vez más marcada, por ejemplo:

Quien no esté interesado en publicidad e información de tercera calidad, con frecuencia se ve obligado a presentar su tarjeta de crédito como última instancia de la verdad. La información siempre ha sido un bien que tiene un valor agregado y, por lo tanto, tiene precio... Los procesos de globalización siempre van de la mano de nuevas hegemonías. Así la "revolución de redes" produce desigualdades enormes, a pesar de su reedición penetrante, aunque políticamente esterilizada, del viejo ideal de libertad, igualdad y fraternidad (Gurgueli, 1997:23-24).

Según Gurgueli (1997:23-24), a finales del siglo XX y principios del XXI, los diferentes discursos que han acompañado y apoyado el desarrollo de los sistemas globales de información se caracterizan por una semántica extraordinariamente amplia. Como ya observamos, por un lado, encontramos planteamientos utópicos que ven esos sistemas como el espacio donde habrá de darse la anhelada armonía de los seres humanos; como los cimientos sobre los que se construye "la aldea global", mientras que, en contraposición, existen interpretaciones que consideran a las TIC, y particularmente a la Internet, como un nuevo medio para imponer y mantener –a través de una hegemonía sociotecnológica- el orden mundial.

Para Hakken (1993) es necesario combatir estos tipos de discursos porque son concepciones populares de las nuevas tecnologías que apoyan la idea que el mayor cambio social es causado por la computarización. Estas fuertes creencias se manifiestan a través de dos puntos de vista: uno, el llamado *computopian* que argumenta que las computadoras generaran un impacto positivo en la sociedad; y otro, *computropian* que argumenta que las computadoras incrementarían la desigualdad generando un impacto negativo. Ambos, son parte de un argumento mayor: las computadoras inducen a la revolución social. Hakken (1993: 107-120) está en contra de que el cambio social es una consecuencia y no una causa del cambio tecnológico. Para que una tecnología pueda consolidarse en una sociedad requiere forzosamente tener las condiciones sociales y culturales necesarias para desarrollarse.

Ante estas posiciones hay otro autor, Román Gubern (2000), quien se aproxima a los fenómenos asociados a las TIC con una perspectiva etológica considerando al hombre como un animal cultural (animal simbólico), como producto sinérgico de la interacción entre biología y cultura, entre naturaleza y artefacto, esta perspectiva dice que el proceso evolutivo de la hominización radicó en su decidida tendencia neofílica, tendencia hacia la exploración y la novedad opuesta al conservadurismo neofóbico de tantas especies animales.

No obstante, ese entusiasmo que tiene la humanidad por conocer lo que le rodea y controlarlo también tiene una parte que lo obstaculiza: sus emociones.

A pesar de que ya surcábamos el espacio con potentes astronaves, la vida emocional no ha sido muy distinta a la de un cazador de hace cien mil años. Ello tiene que ver con una herencia filogenética que dejó el vivir en un entorno de alto riesgo, oscuro, desprotegido, enfrentándose a bestias, por más del 99 por ciento de la existencia humana, periodo previo a la era del pastoreo y la agricultura del Neolítico. Esta herencia filogenética explica que actualmente seamos sujetos pasivos con emociones arcaicas.

Tanto Adams (1983) y Gubern (2000) han revisado cómo la humanidad ha evolucionado en lo físico (más baja estatura y cerebro más pequeño que sus antepasados, fue resultado de diversos cambios) porque se ha apoyado en una estructura que se basa más en la organización social y en la eficiencia que el esfuerzo físico, y son los artefactos los que ayudan a minimizar dicho esfuerzo. Ambos autores, también dicen que ha habido una evolución cultural la cual es una estrategia inventada por los hombres y mujeres para adaptarse mejor al medio ambiente que le ha tocado vivir, por lo que no puede ser la misma cultura en la selva como en la ciudad, lo que hace una gran diversificación de culturas. Pero Gubern dice que en lo emocional no ha habido muchos avances y la resistencia a utilizar nuevas tecnologías es todavía parte de esos rezagos, de un sentimiento de miedo guardado en una memoria colectiva.

Cada novedad tecnológica en el ámbito de la comunicación suscitó temores y resistencia neofóbicas, a veces exageradas y a veces perfectamente razonables. Algunos ejemplos: hubo objeción contra la escritura en la época de Sócrates señalándose que por el uso de este invento ya no se usaría la memoria. La aparición de la imprenta de Gutenberg fue también recibida con hostilidad con el argumento de que lectura individual aislaría y segregaría a los ciudadanos de su comunidad. En el mismo sentido, se explicó la televisión, agregándose que ésta ponía en peligro la cohesión social. La fotografía tuvo un ataque teológico que argumentaba que dicho artefacto osaba contra lo que Dios había creado. Se creía que el fonógrafo, como música mecánica, acabaría

definitivamente con la música viva de las orquestas. El cinematográfico suscitó muchas resistencias desde finales del siglo pasado; por una parte, la película de nitrato de celulosa era altamente inflamable y provocó muchos accidentes; por la otra, de tipo moral, las objeciones residían en que era mal vista la mezcla de hombre y mujeres reunidos en una sala oscura.

Según Gubern, todos estos ejemplos son respuesta a ese temor desconocido y que ahora con las nuevas tecnologías se manifiesta por un triunfo definitivo de la cultura claustrofílica sobre la cultura agorafílica, y a través de una dualización moral constituida, por una parte, por un territorio confortable, relacionado directamente con la seguridad del hogar y, por la otra, por un territorio callejero, peligroso, lleno de desalmados y maleantes.

Aunque nos parece un argumento muy vulnerable, esta perspectiva etológica nos hace reflexionar sobre posibles respuestas a la también resistencia que presentan algunas personas para usar las tecnologías. Es necesario reconocer, aunque no necesariamente validar desde el principio, que esas perspectivas ayudan a mirar el fenómeno desde otros ángulos. Tal vez romper esa idea de que lo social sólo se explica por lo social.

Así, las anteriores clasificaciones son sólo eso y se han utilizado para entender propuestas y situaciones que no necesariamente funcionan en la realidad con separaciones tan tajantes. Lo que debe quedar claro es que cada una de dichas posiciones debe ser puesta a prueba en las subsecuentes investigaciones, pues, las TIC tienen sus distintos impactos, sus ventajas y desventajas, el punto está en saber cómo se dan éstas y hacia dónde orientan la experiencia de los seres humanos, individual y colectivamente.

## **5. LAS TIC Y SUS FRONTERAS.**

Cuando se utiliza un teléfono, una computadora u otra tecnología se da un proceso de apropiación, esta apropiación es material y simbólica, por eso permite interpretar y reinterpretar, al mismo tiempo que transformar, el uso de tales

tecnologías. En este sentido, los artefactos son flexibles y sujetos a modificaciones. Sin embargo, toda tecnología es también soporte de actividades sociales y puede ser una barrera para algunas de ellas, ya sea como obstáculo cultural, como medio de interacción, como vía de comunicación. En este sentido la tecnología participa en la construcción social, la facilita o le pone límites.

Para explicar lo anterior, retomaré el concepto de cultura que propone Geertz (1992: 20), esencialmente semiótico, donde la cultura es una urdimbre o una serie de tramas de significación que las personas construyen. Sigo esta línea porque nos sugiere hacer del análisis de la cultura una ciencia interpretativa en busca de significaciones cuya explicación debe hacerse encontrando significado a expresiones sociales que se pueden reflejar en el uso de tecnologías. Lo anterior funciona como indicador para acercarse a los modos de organización de la diversidad, es decir, para observar a la tecnología a través del conjunto de normas, valores, representaciones y formas de acción que organizan lo propio y lo ajeno, lo permitido y lo prohibido, las coordenadas espacio y tiempo. Éstos constituyen elementos que conforman una estructura de significación socialmente establecida (Geertz, 1992:26) y que adquieren una forma específica en las TIC.

Con esta perspectiva, la cultura se constituye en la mediación entre las condiciones objetivas del entorno y la subjetividad de los actores en un proceso co-constructivo (Reguillo 1996:75). Entonces puede plantearse que la relación con un artefacto pasa por un marco cognitivo-evaluativo, un marco perceptivo-valorativo y un marco de acción interrelacionados (Rapoport, 1978:42). Las TIC así vistas, están en permanente interpretación y construcción. No sólo se conocen y se perciben en una operación neutra y desprovista de afectividad o de emoción (Reguillo, 1996:79). A las tecnologías de comunicación se le expresan afectos, se le crean intereses, se le ponen límites materiales, políticos y simbólicos, etcétera. Podría decirse que las TIC son elementos de contacto entre culturas, que puede llevar a un conflicto cultural, porque hay desplazamiento o confrontación de las normas, valores y percepciones.

Esto se puede entender mejor con los pueblos a los cuales les "llega" una tecnología, las personas se enfrentan con otros sistemas culturales que en ocasiones les resultan ajenos o hasta contradictorios con los suyos, lo que puede ocasionar



conflictos culturales. Mucho de lo que ocurre en la organización y el uso de tales tecnologías nos da pistas importantes sobre cuáles son las normas específicas responsables de choques o conflictos culturales. Si no hay límites, los hacemos creando líneas artificiales.

## **6. LAS TIC REFLEJAN LA SOCIEDAD EN LA QUE SE DESARROLLAN: LA DIGITAL DIVIDE.**

Si bien, como dijimos anteriormente, la globalización es una serie de contactos políticos, culturales, económicos, etcétera, también estamos enfrentando un proceso civilizatorio que se rige bajo un parámetro universal, determinista, unilineal y homogeneizante respaldado por la lógica científico-racional, por la eficiencia, la competitividad y la agregación de valor. Proceso que quiere irrumpir y trastocar las realidades locales, imponiéndoles ciertas formas y ritmos. No obstante, en lo local, se asumen las particularidades de la globalización, otorgando múltiples significados, dando pie a la creación de formas sociales nuevas pero también a la transformación, reinención y readecuación de procesos ya existentes.

No obstante lo anterior, las reinenciones, adaptaciones y apropiaciones de las TIC siguen siendo el reflejo de una sociedad dividida. Una sociedad que dice Bueno (2000) es un sistema social que tiene una lógica interna y se mantiene en un proceso cíclico de expansión y contracción; es decir:

La consolidación de la economía-mundo, se rige en el plano económico por la lógica global del capitalismo; a la vez, en el plano político, se aprovecha de la desigualdad de fuerzas y, por consiguiente, de diversos grados de control de las naciones integrantes del sistema. Esta dinámica inhibe la posibilidad de equidad de las condiciones sociales de las diversas naciones y, más bien propicia la heterogeneidad y la distribución desigual de los beneficios económicos (Bueno: 2000: 10).

Esto último ha generado un sistema que define la posición de sus integrantes. Por un lado, en el centro se ubican quienes detentan una posición hegemónica, por el otro se encuentran las regiones del mundo subyugadas que se sitúan en el plano marginal.

De ahí que todo fenómeno social está expuesto a las rupturas y continuidades de una globalización y se ve reflejado en la organización de las partes que componen

el sistema, en las modalidades de interconexión, en la base tecnológica, en la participación de los consumidores y en los modelos de política económica puestos en marcha en las diversas regiones que conforman el mundo, sólo muestran el gran dinamismo que ha permitido al sistema capitalista perpetuarse (Bueno, 2000:22 y Rosas; 1993: 4). Lo cual, actualmente, está consolidando una nueva división mundial, apoyada, sobre todo, en el desarrollo del sistema global de medios de comunicación donde la información tiene un carácter estratégico, pues es la base para la nueva organización simbólica de las diferencias sociales. A esta nueva división social se le conoce como *Digital Divide*, refiriéndose a la división tecnológica. Chauvet, 1997; Trejo, 2000. Para algunos autores, como Robinson (2001), el concepto de *digital divide* o brecha digital esta mal nombrada "por ser una metáfora maniquea, simplona, y confusa; una etiqueta que desvía el pensamiento crítico y disfrazada la enorme distancia entre ricos y pobres". Este autor argumenta que la dramática polarización social y económica de hoy se refleja en todas las actividades cotidianas, la conectividad técnica es aparte, y el acceso universal bien puede ser una justificación para consumir lo que no sabemos utilizar plenamente, o ni siquiera necesitar en este momento. Lo anterior, hasta cierto punto es verdad porque muchas de las propuestas de equipamiento, apoyadas por intereses particulares, crean demandas sin saber a dónde se quiere llegar. Esto nos sugiere tomar en cuenta quién está beneficiándose con los avances digitales, más el grado y transparencia de la apertura del sector de telecomunicaciones y el correspondiente nivel de competencia mercantil disponible con las tecnologías de punta (particularmente a los estrategas de la mercadotecnia quienes ven a la sociedad como un espacio casi homogéneo, donde se puede invertir, ensamblar y vender).

Aunque estamos de acuerdo con lo anterior, la sugerencia de Robinson en cuanto que dice "olvidense de la brecha digital, porque el tema central refiere a contenidos apropiados, construidos desde la base social, e incentivos culturalmente apropiados para saber utilizarlos en la vida cotidiana y profesional". No podemos olvidar que sin acceso tampoco hay contenidos y, por supuesto, si no sabemos qué usos y representaciones queremos para las TIC no podemos apropiárnoslas.

También, Robinson nos dice que, habría que preguntarse si dotar de computadoras e Internet es una forma de resarcir las brechas sociales, podríamos responder que si, siempre y cuando cualquier iniciativa, sea gubernamental o individual, contemple el contexto en el que se desenvuelve y las necesidades de información que se requiere.

Sin dejar de reconocer la importancia de lo cuantitativo, hay que hacer una fuerte crítica a la literatura que reduce la explicación de la brecha tecnológica a una descripción general del perfil que tiene el usuario de las TIC (Trejo, 1996 y Gugerli 1997), contabilizando únicamente el uso creciente de la red (Chauvet, 1997; Trejo, 2000; Sánchez, 2001), y una propuesta de conceptos como los de hipertextualidad del lenguaje y la comunicación (Sánchez, 1997; De Kerckhove, 1999 y Wolton, 2000) los cuales, si bien han llevado el fenómeno a un alto nivel de abstracción y generalización, por otra parte se han olvidado del contexto, las circunstancias, la acción y reacción de los actores y, sobre todo, de considerar que aquello catalogado como *virtual* tiene su impacto en lo real, lo palpable, es decir, en el mundo de vida.

Es necesario, entonces, reflexionar que el uso de computadoras e Internet no sólo tiene que ver con mejores condiciones de infraestructura sino también con el ánimo, acceso y formas de apropiación de las personas respecto a las herramientas tecnológicas.

La antropología tiene mucho que decir sobre la manera en que las situaciones locales se han visto afectadas por la globalización. La sociedad local responde de muy diversas maneras, se apropia, reconfigura y otorga distintos sentidos a elementos que son propuestos desde lo global. Es necesario tomar esto en cuenta, porque muchos trabajos, aquí incluimos el de Castells que aunque es uno de los mejores, siguen analizando el fenómeno desde lo global y no desde casos específicos que ayudan a entender o confrontar la generalidad. Además es necesario mirar más allá de lo urbano para explorar lo rural y su relación con las tecnologías digitales.

## CONCLUSIONES

Cuando comencé esta investigación en 1999 era difícil encontrar material bibliográfico que retomara la Internet desde un análisis más allá de lo técnico, había documentos que sólo la mencionaban como un medio formidable de comunicación pero aún desconocido. Actualmente la producción de conocimiento alrededor de este tema es tanto que incluso abruma y cada vez uno se siente fuera de la jugada cuando no se está al día. No obstante la muy variada y amplia bibliografía sigue teniendo vacíos sobre los distintos aspectos de esta cuestión.

Por ejemplo, se sigue analizando en función del crecimiento: cuántos usuarios hay, cuántas computadoras por usuarios; y se olvidan que toda tecnología tiene un proceso de apropiación distinto en cada persona. La tarea de la antropología social en la comprensión del problema, por su parte, nos parece importante desde el momento en que plantea entender a la tecnología como una construcción social contribuyendo con ello a desmitificar el determinismo tecnológico y, al mismo tiempo, ayudando a revalorar el aspecto sociocultural donde las expectativas, opiniones y significados que le otorgan las personas a las TIC tienen la misma importancia que los propios aspectos técnicos. Es necesario, entonces, reflexionar que el uso de computadoras e Internet no sólo tiene que ver con mejores condiciones de infraestructura sino también con el ánimo, acceso y formas de apropiación de las personas respecto a las herramientas tecnológicas.

La antropología tiene mucho que decir sobre la manera en que las situaciones locales se han visto afectadas por la globalización. La sociedad local responde de muy diversas maneras, se apropia, reconfigura y otorga distintos sentidos a elementos que son propuestos desde lo global. Es necesario tomar esto en cuenta, porque muchos trabajos, aquí incluimos el de Castells que aunque es uno de los mejores, siguen analizando el fenómeno desde lo global y no desde casos específicos que ayudan a entender o confrontar la generalidad. Además es necesario mirar más allá de lo urbano para explorar lo rural y su relación con las tecnologías digitales.

Finalmente, a pesar de la falta de consenso sobre las ventajas de las TIC, desde nuestro punto de vista, nosotros consideramos que sí pueden ayudar a disminuir las brechas sociales existentes, sólo que esta tarea se debe llevar acabo tomando en cuenta el contexto sociocultural en todos los niveles: local, regional y estatal. En pocas palabras y parafraseando a Llambí (1999), las posibilidades y limitaciones de una tecnología comunicativa se hallan tanto en la materialidad de los equipos, como en sus contextos sociales, económicos, sociales, políticos y culturales.

- Benjamin, Peter. "Telecenters in South Africa" Documento de trabajo para el 2001 seminario *o3' Digital Divide Doctoral Student Workshop* en Ann Arbor, Michigan del 1º al 5 de agosto.
- Blanchard, Anita y Tom Horan. "The evaluation of la Culturenet: lessons from developing a 1994 cultural digital community", en Yin, R. K. *Case study research: Design and methods* (2a.ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Bijker, Wiebe, Thomas Hughes y Trevor Pinch (compiladores). *The Social Construction of 1987 Technological Systems. New Direction in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: MIT Press.
- Bohannan y Glazer, Antropología. Lecturas. México: McGre-Hill 1992 2ª ed.
- Bueno Castellanos, Carmen (coordinadora). *Globalización: una cuestión antropológica.* 2000 México: CIESAS/Pomía.
- Castañeda, Yolanda. "Nuevas tecnologías para pequeños productores del campo", en 1997 *Sociológica*, núm. 35, año 12, septiembre-diciembre, pp. 165-174.
- Castells, Manuel. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura.* 1999 México: Siglo XXI, Vol. I, II y III.  
2001a "Internet y la sociedad en red. No es simplemente tecnología", en *Etcétera*, mayo. URL:
- Cebrián, Juan Luis. *La red cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de 1998 comunicación.* Madrid Taurus
- Ceceña, Ana Esther. (coordinadora). *La tecnología, como instrumento de poder.* 1998 México: Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM/Ediciones El Caballito.
- Chanda, Nayan. "The digital divide: the gap between rich and poor is growing, but can 2000 innovators help to close it?", en *Far Eastern Economic Review*, Octubre, Vol. 163, pp. 50-53.
- Cheuret, Michelle. "Nuevas tecnologías. ¿Rostro o máscara de la modernidad?", en 1997 *Sociológica*, núm. 35, año 12, septiembre-diciembre, pp. 5-18. México.
- Crabtree, James. "The digital divide is rubbish", en *New Statesman*, London 2001 Mayo, Vol. 14, pp. 26.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adams, Richard N. *Energía y estructura: una teoría del poder social*. México, FCE.  
1983  
1978 *La red de la expansión humana*. México: CIESAS.
- Arteaga, Arnulfo, Enrique Medellín y M. Josefa Santos. "Dimensiones sociales del cambio tecnológico", en *Nueva Antropología*, México, Vol. XIV, núm. 47, pp. 9-22.  
1995
- Barduci, Alessandro. "El crecimiento de Internet en América Latina", en  
2000
- Benjamín, Peter. "Telecenters in South Africa" Documento de trabajo para el  
2001 seminario d3: *Digital Divide Doctoral Student Workshop* en Ann Arbor, Michigan del 1º al 5 de agosto.
- Blanchard, Anita y Tom Horan. "The evaluation of la Culturenet: lessons from developing a  
1994 cultural digital community", en Yin, R. K. *Case study research: Design and methods* (2a.ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Bijker, Wiebe; Thomas Hughes y Trevor Pinch (compiladores). *The Social Construction of  
1987 Technological Systems: New Direction in the Sociology and History of Technology*. Cambridge: MIT Press.
- Bohannan y Glazer, Antropología. Lecturas. México: McGra-Hill  
1993 2ª ed.
- Bueno Castellanos, Carmen (coordinadora). *Globalización: una cuestión antropológica*.  
2000 México: CIESAS /Porrúa.
- Castañeda, Yolanda. "Nuevas tecnologías para pequeños productores del campo", en 1997  
*Sociológica*, núm. 35, año 12, septiembre-diciembre. pp. 165-174.
- Castells, Manuel. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*.  
1999 México: Siglo XXI, Vol. I, II y III.  
2001a "Internet y la sociedad en red. No es simplemente tecnología", en  
*Etcétera*, mayo. URL:
- Cebrián, Juan Luis. *La red cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de  
1998 comunicación*. Madrid Taurus
- Ceceña, Ana Esther. (coordinadora). *La tecnología como instrumento de poder*.  
1998 México: Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM/Ediciones  
El Caballito.
- Chanda, Nayan. "The digital divide: the gap between rich and poor is growing, but can  
2000 innovators help to close it?", en *Far Eastern Economic Review*, Octubre,  
Vol. 163, pp. 50-53.
- Chauvet, Michelle. "Nuevas tecnologías. ¿Rostro o máscara de la modernidad?", en  
1997 *Sociológica*, núm. 35, año 12, septiembre-diciembre. pp. 5-18. México.
- Crabtree, James. "The digital divide is rubbish", en *New Statesman*, London  
2001 Mayo, Vol. 14, pp. 26.

- Credé, A., & Mansell, R. Knowledge Societies in a Nutshell: Information Technology for Sustainable Development. Ottawa: IDRC, para la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.  
1998
- Courtright, Christina. Telecentros en El Salvador, Documento de trabajo para el seminario 2001 *d3: Digital Divide Doctoral Student Workshop* en Ann Arbor, Michigan del 1º al 5 de agosto.
- Díaz-Albertini F., Javier. *Evaluación de Impacto Social de la Red Científica Peruana e Internet en el Perú 1991-1995*. Lima: Universidad de Lima. Dirección Universitaria Coordinadora de Investigación Científica.  
1996
- Díaz Cruz, Rodrigo. "Ritos mágicos, carabelas, computadoras personales: antropología y tecnología", en *Nueva Antropología*, México, Vol. XIV, núm. 47, pp. 23-39.  
1995
- Díaz Cruz, Rodrigo y María Josefa Santos Corral. "Artefactos sociotécnicos, cultura y poder: hacia una antropología de la innovación tecnológica", en Díaz Cruz, Rodrigo y María Josefa Santos (compiladores). *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*. México: UNAM-FCE.  
1997
- Featherstone, Mike. *Undoing culture: globalization, postmodernism and identity*. London: Sage.  
1998
- García Canclini, N. *Consumidores y Ciudadanos: Conflictos multiculturales de la globalización*. México: Grijalbo.  
1995  
1996 "Museos, aeropuertos y venta de garage", en Mendez y Mercado, Leticia Irene (Coordinadora) *Identidad: análisis y teoría, simbolismo, sociedades complejas, nacionalismo y etnicidad. III coloquio: Paul Kirchhoff*. México: UNAM, pp. 149-158
- Gardyn, Rebecca. "True colors", en *American Demographics*, Ithaca, Vol. 23, Abril, 2001 pp. 14-17.
- Gates, Bill. Camino al futuro Con la colaboración de Nathan Myhrvold y Peter Rinearson.  
1996 Traducción Francisco Ortiz Chaparro. México McGraw-Hill
- Geertz, Clifford. *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.  
1996
- Giddens, Anthony. *Consecuencias de la modernización*. México: Alianza.  
1993
- Gómez, Ricardo; Hunt, Patrik y Emmanuelle Lamoureux. "Telecentros en la mira: ¿Cómo pueden contribuir al desarrollo social?", en *Revista Latinoamericana de Comunicación CHASQUI*. Montreal: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID),  
1999
- Gubern, Román. *El eros electrónico*, México: Taurus.  
2000
- Gugerli, David. "¿La expansión del mundo hacia la aldea mundial? Borrar fronteras y construir límites con medios telecomunicativos", en *Sociológica*, núm. 35, año 12, septiembre-diciembre. pp. 19-38.  
1997

- Hakken, D. "Computing and social change: new technology and workplace transformation, 1993 1980-1990", en *Annual Review of Anthropology*, Vol. 82.
- Harris, Marvin. *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura*. 13ª ed. México: Siglo XXI.
- Hecht, Ben. "Bridging the digital divide" en *Journal of Housing and Community Development*, Vol. 58, Marzo-Abril, Washington, pp. 14-17.
- Hughes, P. T. "The Evolution of Large Technology Systems of technological Systems", 1987 en Bijker, Hughes and Pinch (eds.), *The Social Construction Technological Systems* MIT.
- Ianni, Octavio. *Teorías de la globalización*. México: Siglo XXI. 1996
- Kearney, Michel, "The local and the Global: The Anthropology of Globalization and 1995 Transnationalism", en *Annual Review of Anthropology*, Vol. 24, pp. 547-565.
- Lara, Sara Ma. y Michelle Chauvet. "Introducción", en De Grammont, Hubert C. y Héctor 1996 Tejera. *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio*. Vol. I. México: INAH/UAM-A/UNAM/Plaza y Valdés. Pp.19-33.
- Lash and Robertson. *Global modernities, Cultural Identity and global process*. 1995 Londres: SAGE.
- 1995 "Being in the world: globalization and localization", en Featherstone M. (editor). *Global Culture, nationalism, globalization and modernity*. Londres: SAGE.
- Lins Ribeiro, Gustavo. *Internet e a comunidade transnacional imaginada-virtual*. Brasilia: 1996 Instituto de Ciencias Humanas, Universidad de Brasilia (Serie Antropología).
- Llambí, Luis. "Globalización y nueva ruralidad en América Latina: una agenda teórica y de 1996 investigación", en Lara Flores y Michelle Chauvet (oordinadores). *La inserción de la agricultura mexicana en la economía mundial*. Vol. I, INAH/UAM/UNAM/Plaza y Valdés. pp. 35-74.
- Long, Norman. "Globalización y localización: nuevos retos para la investigación rural", en 1996 Lara Flores y Michelle Chauvet *ob. cit.*, pp. 35-74.
- Mackay, Hughie. "Simbolismo y consumo: para entender la tecnología como cultura" en 1997 Díaz Cruz, Rodrigo y María Josefa Santos *ob. cit.* pp. 39-47.
- Mair, Lucy. *Introducción a la antropología social*. Madrid: Alianza. 1975
- Morgan, Lewis Henry. *Ancient society, or Researches in the lines of human progress from 1963 savagery through barbarism to civilization* Edited with an introduction and annotations by Eleanor Burke Leacock New York World
- 1965 *Houses and house-life of the American aborigine Chicago, Ill.* University of Chicago



- 1975 La sociedad primitiva investigaciones en las líneas del progreso humano desde el salvajismo hasta la civilización, a través de la barbarie Prólogo de Alfredo L. Palacios México, Pavlov
- Pfafeenberger, Bryan. "Technological Anthropology of Technology", Annual Review of Anthropology, núm. 2, pp. 479-513.
- 1992  
1997 "La tecnología de la Información y sus 'dramáticos' resultados" en Díaz Cruz, Rodrigo y María Josefa Santos *ob. cit.*
- RAPOPORT, Amos. *Aspectos humanos de la forma urbana. Hacia una confrontación de las ciencias sociales con el diseño de la forma urbana.* Barcelona: Gustavo Gili.
- 1978
- REGUILLO CRUZ, Rossana. *La construcción simbólica de la ciudad. Sociedad, desastre y comunicación.* México: ITESO/Universidad Iberoamericana.
- 1996
- Robertson, Roland. "Mapping the global condition: globalization as the central concept" en *Theory, culture and Society. Explorations in critical social science*, London, vol. 7, núms. 2-3, junio pp. 15-30.
- Robinson, Scott S. Telecenters in Mexico: The first phase, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). Disponible en:
- 1999a  
1999b Anteproyecto: Telecentros, ciudadanía y gestión municipal – un proyecto piloto en cinco municipios de los altos de Morelos, México
- Rosas Mantecón, Ana. *Hacia una antropología de la globalización.* Reporte No. 06/93. México: UAM-I (Reportes de Antropología)
- 1993
- Rosaslanda, Octavio. "Internet: instrumento estratégico de comunicación", en Ceceña, Ana Esther. *La tecnología como instrumento de poder.* México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM/Ediciones El Caballito, pp. 59-174.
- 1998
- Sánchez, Antulio. *Territorios virtuales. De Internet hacia un nuevo concepto de la simulación.* México: Taurus.
- 1997  
2001 "Enredo mexicano. Panorama actual de las telecomunicaciones", en *Etcétera*, abril. URL:
- Steward, Julian Haynes. *Theory of culture change the methodology of multilineal evolution* Urbana, Ill. University of Illinois [1955]
- 1976
- Symonds, Matthew. "Government and the Internet: A tool for learning" en *The Economist*. London, junio, Vol. 355, pp. 23-27.
- 2000
- "The digital divide" en *New Statesman*, London, Vol. 13, diciembre, pp. 12-21.
- 2000
- Toledo, Edgardo y Silvana Comba. "Del Cálculo a la comunicación. Usos y modos de conocer con la computadora", en *Etcétera*, junio. URL:
- Trejo Delarbre, Raúl *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes.* México: FUNDESCO/Diana.
- 1996

1999 "La internet en América Latina" en García Canclini, Nestor y Carlos Juan Moneta (coordinadores). Las industrias culturales en la integración latinoamericana. México: UNESCO/ Grijalbo/ SELA, pp. 311-356.

White, Leslie A. The concept of cultural systems a key to understanding tribes and nations

1975 New York Columbia University

1949 The science of culture a study of man and civilization. New York Grove

1959 The evolution of culture the development of civilization to the fall of Rome New York McGraw-Hill

Wolf, Eric R. *Europa y la gente sin historia*. México: FCE

1987

Wolton, Dominique. *Internet ¿y después? Una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Gedisa.

2000