

Acercamiento teórico a la sociedad de la información-sistemas de producción y tecnología

Mónica María Valle Flórez*

“El paradigma hegemónico de una sociedad, en una época determinada, es el eje transversal que corre todas las actividades que en él se desenvuelven. Quien conoce esté paradigma lo sabe localizar en los procesos sociales; es como aquél que ha encontrado el hilo de la madeja desde el que tirar y desenrollarla.

Sabe ya cómo ir relacionando los distintos acontecimientos que aparentemente sé presientan inconexos¹.

RESUMEN

El acercamiento teórico que se visualiza en este texto no pretende ser un marco acabado de la sociedad informacional, los sistemas de producción y la tecnología; por el contrario es él pretexto para un abordaje del análisis de estas dimensiones.

En tal sentido el artículo propone la mirada compleja de la sociedad, la tecnología y los sistemas de producción como expresiones que se relacionan de manera dialéctica, teniendo en cuenta que “la tecnología plasma una determinada organización sociocultural y la sociedad utiliza las innovaciones tecnológicas que toman cuerpo en ella”².

En el acercamiento teórico que se propone no se discute de manera directa la relación individuo sociedad informacional; sin embargo, este es un implícito que se desarrolla de manera transversal en el texto. Tema, que, sin duda, requiere una dedicación especial, ya que un estudio de la sociedad informacional no puede dejar de contemplar el tipo de cultura e individuo que se ve influido por ésta; ello teniendo como premisa que

* Doctorando Estudios Científico Sociales, Instituto Tecnológico de Occidente-ITESO (México) y docente de la misma institución. Magíster en Comunicación de la Universidad Iberoamericana (México), Especialista en Gerencia de la Comunicación de la Universidad Pontificia Bolivariana (Colombia) y Comunicadora Social Periodista de la Universidad de Antioquia (Colombia). Se desempeña como consultora empresarial, docente e investigadora. Ha participado como ponente en congresos de Ecuador, Colombia y México. Su tesis de Magíster fue premiada por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social de México con recursos otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Coordinadora y Autora del libro Comunicación Organización: Abordajes y Perspectivas de Análisis, editado recientemente por Ciespal.

el ser humano fabrica herramientas y de alguna manera, las herramientas también fabrican al ser humano.

Este artículo contempla tres partes: la primera presenta el paradigma informacional desde diversos enfoques teóricos. La segunda aborda los sistemas de producción que han predominado en la sociedad occidental en relación con el desarrollo tecnológico. En un tercer apartado se asume el concepto tecnológico desde la mirada de diversos autores.

ABSTRACT

The theoretical approach that visualizes in this text does not try to be a finished frame, of the informational society, the production systems and the technology, on the contrary it is the pretext for a boarding of the analysis of these dimensions. In such sense the article proposes the complex glance of the society, the technology and the production systems like expressions that are renamed of dialectic way, considering that? La technology shapes a certain sociocultural organization and the society use the technological innovations that take body in her? In this theoretical approach, the individual relation is not discussed of direct way informational society, nevertheless this is an implicit one that is developed of cross-sectional way in the text. Subject that without a doubt requires a special dedication, since a study of the informational society cannot let contemplate the type of culture and individual that is influenced by this, it having like premise that the human being factory tools and, somehow, the tools also make the human being. This article contemplates three parts: First it presents/displays the informational paradigm from diverse theoretical approaches. In the second part one approaches the production systems that nave predominated in the western society in relation to the technological development and in a third section the technological concept is added/sunk from the glance of diverse authors.

PALABRAS CLAVE

Comunicación, Tecnología, Sociedad de la información.

PARADIGMA DE LA SOCIEDAD INFORMACIONAL

La transformación que está viviendo nuestra sociedad la podríamos catalogar como un cambio de paradigma, entendiendo este concepto como *“toda una constelación de opiniones, valores y métodos compartidos por los miembros de una sociedad determinada”* (Kuhn, 1970:175)

En tal sentido, el paradigma de la sociedad de la información no se queda sólo en el espacio económico ni en el de los medios de comunicación; su influencia llega hasta las formas de conocer, de aprender, de organizamos socialmente, de relacionarnos; incluso podemos decir que este nuevo paradigma y las herramientas informacionales que lo crean influyen decisivamente en la construcción de nuestra mente (Wertsch).

El paradigma informacional nace en la esfera económica e influye a todas las esferas de la vida social, política y cultural. Es un paradigma sustentado por el “pensamiento único” o neoliberal, modelo que para Ignacio Ramonet significa *“la traducción a términos ideológicos de pretensión universal de los intereses de un conjunto de fuerzas económicas, en especial, las del capital internacional”*³. Ideología que por demás, pretende *“manipular un consenso” en torno a las nuevas tecnologías, para “venderías” bajo un discurso publicitario, en donde los problemas humanos son reducidos a la más mínima expresión, la felicidad y el placer aparecen mágicamente en nuestras vidas*”.⁴

De diversas maneras se viene nombrando y pensando la sociedad informacional. Bell y Touraine, por ejemplo, la llaman *“sociedad postindustrial”*; Brizezinsky, *“sociedad tecnocrática”*, Jones y Baudrillard la presan como *“sociedad de consumo”*. Para Nora Mine es la *sociedad informatizada*; es la *sociedad interconectada* para James Martín; o *Estado telemático* para Gubert; Alvin Toffler piensa esta sociedad como *“tercera ola”*; y Mac Luhan la concibe como una *“aldeia global”*.

En los últimos años, autores como Mercier-Plassard-Scrdigly, Bustamante, Negro Ponte y Terceiro la llaman *sociedad digital y sociedad cibernética*; estos autores la describen como la sociedad resultante de la fusión de la informática y las telecomunicaciones, fusión en que se ha basado todo el desarrollo tecnológico de la década de los noventa y del que viviremos en el siglo XXI.

Otros enfoques desde los cuales se está construyendo el paradigma informacional y que podríamos calificar de esperanzadores los aportan autores como Yoneji Masuda, quien en su libro *La sociedad de la información como sociedad post industrial* ve una *“Sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material”*: Julio Linares señala en *Autopistas inteligentes* que el reto y mayor esfuerzo de esta sociedad es convertir la información en conocimiento para todos, Raúl Trejo Delabre, en *La nueva alfombra mágica*, concibe la sociedad de la información como *“una aspiración: la del nuevo entorno humano, en donde los conocimientos, su creación y propagación son el elemento definitorio de las relaciones entre los individuos y entre las naciones”*. Visión que ha ganado presencia en la construcción de la Unión Europea.

En el *Libro verde sobre la Sociedad de la información en Portugal* se señala que *“la Sociedad de la información es una forma de desarrollo económico con vistas a la creación de conocimiento, la satisfacción de las necesidades de las personas y de las organizaciones”*.⁵

En general, los enfoques esperanzadores consideran que la *“Sociedad de la información es aquella comunidad que utiliza extensivamente y de forma optimizada las oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio para el desarrollo personal y profesional de sus ciudadanos miembros”*.⁶

El planteamiento común entre los críticos y los esperanzadores de la sociedad de la información es que consideran *“la información y la innovación tecnológica el instrumento de que se vale la nueva sociedad para la generación, procesamiento y transmisión de información”*⁷, fuentes fundamentales de productividad y poder.

En favor o en contra, el hecho es que estamos asistiendo y construyendo un nuevo paradigma social, que se percibe según Manuel Castells en la transformación de:

1. Las relaciones de producción (economía)
2. Las relaciones de poder (política)
3. Las relaciones de experiencia (cultura)

Este paradigma se materializa en los sistemas de producción y se transporta por medio de las tecnologías de comunicación.

En tal sentido, si damos dimensión a la forma de organización y productividad de la sociedad de hoy día, tendríamos que decir que ésta ya no depende del *“incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimiento e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos”*, cuyo núcleo de desarrollo, como señala Castells (1998) es:

1. La información como materia prima.
2. Las tecnologías que penetran la vida social.
3. La lógica de la interconexión que se concreta en la configuración de redes (económicas, empresariales).
4. La flexibilidad y
5. La convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado,

A continuación nos ocupamos de las transformaciones acontecidas en el sistema de producción. Se parte de la primera revolución industrial, hasta plantear la tercera revolución industrial o revolución postindustrial, en la que se enmarca la sociedad informacional.

SOCIEDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Desde hace más de 200 años la sociedad occidental estructuró el modo de desarrollo industrial. Lo que se ha llamado la primera revolución industrial supuso un cambio profundo en cuanto a la organización del sistema de producción; se pasó de una sociedad artesanal y agrícola a una industrial y eminentemente urbana. Esta transformación económica vino acompañada de cambios socio-políticos. La burguesía industrial y el proletariado emergieron como clases sociales vinculadas directamente a esta nueva sociedad. En el plano cultural se necesitaron nuevos valores y actitudes que legitimaran la sociedad industrial (la valoración positiva del beneficio económico, de la austeridad económica y el ascetismo puritano, por ejemplo).

PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

El paradigma de la sociedad industrial surge en Gran Bretaña y el término “revolución industrial” fue acuñado por Arnold Toynbee, quien lo empleó para describir la evolución económica de Inglaterra desde 1760 hasta 1840. Abarca el periodo comprendido entre mediados del siglo XVI y finales

del XIX. La gran novedad energética fue la aplicación de la máquina de vapor en los procesos de producción que, hasta entonces, se venían realizando manualmente.

El papel dinamizador de la economía lo ofreció el ferrocarril, equivalente a lo que hoy día representa a las autopistas de información. En lo que respecta al modo de gestión empresarial, consistió en acostumbrar a los trabajadores a unos horarios de trabajo homogéneos (igual todos los días) y continuos (todos los días), No existía la cultura del trabajo tal y como se puede entender posteriormente.

SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

La segunda revolución industrial abarca hasta mediados del siglo XX. Los inventos que acompañaron esta revolución continuaron transfiriendo el peso de la actividad económica del hombre a la máquina.

Las fuentes energéticas que sustituyeron la máquina de vapor son el petróleo y la electricidad: hicieron funcionar motores, encender las luces de las ciudades y facilitaron la comunicación instantánea entre las personas.

A finales de los años 70 los sociólogos Alain Touraine y Daniel Bell coincidieron en calificar el momento histórico que se vivía como “*sociedad post industrial*”, argumentando que ya había finalizado el periodo “*industrial*”. Touraine y Bell detectaron cambios en el modo de producción de la sociedad, lo que les llevó a aventurar el fin del sistema industrial para dar paso a otros modelos de organización que, en aquellos momentos y con las claves conceptuales que se manejaban, definieron como “post industrial”.

En este período, los sectores de la economía más dinámicos y rentables fueron el petroquímico y el automovilístico.

Características de la Sociedad Postindustrial	
1.	Desplazamiento hacia las nuevas tecnologías de la información.
2.	Formas más flexibles y descentralizadas del proceso laboral y de la organización del trabajo.
3.	Decadencia de las viejas industrias basadas en la manufacturación, y crecimiento de las industrias del futuro, basado en los ordenadores.
4.	Privatización o contratación de funciones y servicios fuera de la empresa.
5.	Mayor insistencia en la elección y diferenciación del producto, así como en la comercialización y diseño.
6.	Elección de los clientes por su estilo de vida, gustos y cultura más que por las categorías de clase social.
7.	Descenso del porcentaje de la clase trabajadora manual, masculina y cualificada.
8.	Aumento de la clase de servicios y de trabajos de oficina, así como de la feminización de la fuerza laboral.
9.	Economía dominada por las multinacionales, con su nueva internacionalización del trabajo y su mayor autonomía respecto del control del Estado nación.
10.	Mundialización de los nuevos mercados financieros, conectados por la revolución de las telecomunicaciones.

La sociedad postindustrial nace con el *toyotismo* o *postfordismo* que originariamente toma cuerpo en los conglomerados de la industria automovilística japonesa, la cual poco a poco fue desplazando el sistema de trabajo ideado por Taylor para las empresas automovilísticas de Henry Ford.

Entre las innovaciones del “toyotismo” estaba la renovación de la base tecnológica industrial, que necesitó adaptarse a las nuevas características del mercado. Las nuevas tecnologías de la información (microelectrónica e informática) permitieron una mayor adaptabilidad de la máquina y la cadena de producción a las diferentes órdenes, así como una mayor versatilidad de los robots, de cara a las necesidades de la producción.

Con esta nueva forma de organización del trabajo y las nuevas tecnologías, el capital consigue de nuevo aumentar los márgenes de beneficios. La nueva fórmula japonesa de organizar la producción desecha los antiguos métodos jerárquicos, sustituyéndolos por equipos multidisciplinares que trabajan conjuntamente en los centros de producción.

¿TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL?

Todavía no hay acuerdo entre los estudiosos acerca de si nuestra sociedad está viviendo o no una tercera revolución industrial. La mayoría de los sociólogos hablan de dos revoluciones industriales y otros hablan de una tercera revolución industrial, fundamentados especialmente en la función que ha desempeñado la fuente de energía utilizada en cada época y los sectores punta de la economía.

De asumirse esta posición –y a raíz de los cambios tecnológicos, económicos, políticos y sociales que se han venido sucediendo a lo largo de las décadas de los 70,80 y 90– se podría afirmar que, efectivamente, se está generando una tercera revolución industrial que está dando forma a la “Sociedad de la Información”. Sociedad que de ser necesario contextualizar, surge en los Estados Unidos, específicamente en San Francisco en lo que se conoce como Silicon Valley.

Una investigación realizada por Manuel Castells sobre las características de este nuevo paradigma de producción, encontró que Silicon Valley surge gracias a que:

Primero: La región contaba con nuevo conocimiento tecnológico.

Segundo: Había un gran mercado de expertos ingenieros y científicos de las principales universidades de la zona.

Tercero: Se tenía financiamiento y mercado asegurado por parte del departamento de Defensa de los Estados Unidos. Y,

Cuarto: Se contaba con el liderazgo institucional de la Universidad de Standford.

De acuerdo con estas características y según Castells, se supone que las condiciones especiales que posibilitan el surgimiento de la sociedad de la información, son;

1. Centros de Investigación.
2. Instituciones de educación superior.

3. Empresas de tecnología avanzada.
4. Red auxiliar de proveedores y bienes y servicios.
5. Redes empresariales de capitales de riesgo para financiar las primeras inversiones.

Pero es necesario tener presente que la diferencia más clara que se observa entre el modo de desarrollo industrial y el postindustrial radica en que el primero está orientado hacia el crecimiento económico y la venta del producto, mientras que el segundo está orientado hacia el desarrollo tecnológico, es decir, hacia grados más complejos en el procesamiento de la información y su posterior aplicación en los procesos de producción, distribución, consumo y gestión. La sociedad postindustrial basa su *“productividad en la tecnología, la generación de conocimiento, procesamiento de la información y la comunicación de símbolos”* (Castells, 1997-421).

Otro de los aspectos que diferencia la sociedad de la información en relación con la sociedad industrial es que el procesamiento de la información y su centralidad afecta todos los sectores económicos (agrario, industrial y servicios) así como el sistema social en su conjunto (organización política, social, educativa),

Este cambio es mucho más importante que otro al que se suele aludir a la hora de hablar del tránsito de la sociedad industrial a la sociedad postindustrial y que consiste en señalar el paso de una economía centrada en el sector industrial (o segundo sector) a otra polarizada en torno al sector servicios.

Concluimos este apartado, con el cuadro que se presenta a continuación, en donde se señalan los pasos de la sociedad tradicional a la industrial y de ésta a la informacional, a través de indicadores tales como el cambio, la racionalización, la producción, el consumo y la complejidad. Esta matriz permite una visión panorámica de la transformación social, cultural y económica que ocurre de un tipo de sociedad a otra.

Tendencias en el proceso de transformación de la sociedad			
	Sociedad tradicional	Sociedad industrial	Sociedad informacional
Población	Estancada	Creciente	Estable
Urbanización	Muy escasa	Abundante	Suburbana
Educación	Minoritaria	Generalizada	Especializada
Modelo Familiar	Extenso	Nuclear	Informal
Emancipación Femenina	Escasa	Creciente	Total
II Cambio			
Movilidad Física	Poca: orgánica	Creciente: mecánica	Muy grande electrónica
Movilidad Social	Nula: estatus adscrito	Posible: estatus adquirido	Creciente: acceso a la información
Movilidad psíquica	Poca	En expansión	Grande
Aceleración	Nula	Grande	Muy grande

Tendencias en el proceso de transformación de la sociedad			
	Sociedad tradicional	Sociedad industrial	Sociedad informacional
III Racionalización			
Racionalidad	Poco valorada	valorada	supuesta
Capitalismo	Testimonial	generalizado	En crisis
Burocratización	Ninguna	En expansión	flexibilizada
Democracia	Inexistente	En expansión	ampliándose
Tecnología	Escasa	abundante	necesaria
IV Producción y Consumo			
Mercado y consumo	Limitado, regional	Expansivo, nacional	Total, bloques
Tipo de producción	Agrícola, extractiva, individual	Industrial, fabricación en grupo	Servicios, información en red
Forma de producción	Artisanal	En serie	adaptable
Masificación	Inconsciente	Toma de conciencia	En la diversidad
V Complejidad y Conflictividad			
Problemas sociales	Implícitos	Explícitos	Intentos de solución
Comunicación	Personal	Mediada, colectiva	global
Valoración del tiempo	Escasa	Grande: puntualidad	Muy grande: flexibilidad
Medio ambiente	Natural	alterado	Intentos de control
Gobierno	Autocrático, Comunitarismo	Consultivo, capitalismo	Democráticos, participativo
Organización	Afectiva	burocrática	desregulada
Conflicto	Personales, territoriales	De trabajo	Nuevos: sexo, minorías culturales
Seguridad	Poco valorada	En aparición	fundamental
Fuente: Sociología de la comunicación. Antonio Lucas Marín. Editorial Trotta. Madrid 1999			

SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

Partiendo del supuesto de que la tecnología visualiza lo que una sociedad es, en un nivel concreto y también en un nivel metafórico, entonces, Internet sería la metáfora de la sociedad-red de nuestros días, al igual que el reloj fuera la metáfora de la sociedad fordista de la segunda revolución industrial.

Se ha encontrado que desde diferentes discursos se desalienta o refuerza el papel de la tecnología en la vida social. Discursos que, a su vez, logran legitimidad en el sistema educativo, las organizaciones, los gobiernos y los medios.

Algunos de los enfoques con los que se suele abordar el fenómeno tecnológico en relación con la sociedad son:

- Enfoque “Tecnofílico” en éste se exaltan las dimensiones positivas de la tecnología. La innovación tecnológica es siempre sinónimo de desarrollo, progreso, felicidad. Los tecnofílicos piensan que la tecnología es una amiga, hace la vida feliz (Postman, 1994,10).
- Enfoque “Tecnofóbico”: los tecnofóbicos rechazan frontalmente el desarrollo tecnológico; plantean que destruye la vida social, que crea una cultura sin fundamento moral y socava alguno de los procesos mentales y de las relaciones sociales que hacen que una vida humana merezca la pena ser vivida (Postman, 1994:10). Esta posición es la que se refleja en libros clásicos de la literatura de ciencia ficción como 1984 de Orwell y *Un mundo feliz* de Huxley.

Estos dos enfoques se acercan al debate planteado por Umberto Eco entre *apocalípticos e integrados*. Posiciones que dificultan la aproximación serena y crítica a las tecnologías. En ellas hay demasiada carga emocional, y esto impide tomar la suficiente distancia reflexiva.⁸

Otros enfoques que se abordan en el momento del análisis de las tecnologías son:

- Enfoque descontextualizado: éste hace referencia a una mirada ingenua del fenómeno tecnológico que se olvida de que, junto a los *productos* que surgen en un momento dado, están los *procesos* que han hecho posible llegar hasta esa meta. Producto y proceso van unidos, tejiendo una red compleja de ensayos y errores, de búsquedas continuas y de diálogo permanente entre las innovaciones tecnológicas logradas en una época y las necesidades y aspiraciones sociales, culturales y económicas de ese periodo.
- Enfoque instrumental: esta perspectiva presupone que la ciencia y la técnica están al servicio del proyecto capitalista; surge con el pensamiento de la racionalidad instrumental que da nacimiento al capitalismo como sistema económico. Sistema de mercado en el que se proyectó un nuevo sentido del ser orientado por el deseo de lucro, de acumulación y de poder. El proyecto científico constituirá la gran empresa de la sistemática dominación del mundo del proceso productivo.

Conviene a esta altura lanzar unas palabras frente a la razón instrumental, que se erige como la vencedora; una de sus consecuencias es que dimensiones tan humanas como la política, la educación, la moralidad, la estética y la religión caen fuera de la racionalidad si no adecúan sus métodos a los impuestos por las teorías de la ciencia o epistemología científica (Mantones, 1995:76).

Pero si miramos detenidamente, nos podremos dar cuenta de que en la historia de la humanidad no siempre ha existido tal conjunción. La ciencia y la técnica (el saber aplicado) caminaron por sendas distintas durante muchos siglos. Los progresos científicos no se orientaban, necesariamente, al servicio del sistema de producción; por ello es que inventos como la máquina a vapor, aunque nació en la época de los griegos, no se aplicó a la producción económica sino hasta el siglo XIX.

Antes del pensamiento instrumental, el ser humano disponía de otros modos con los que se aproximaba a la realidad y establecía sus relaciones con la naturaleza, más orientadas hacia la religión y las perspectivas mágicas. Como afirma Habermas, la ciencia moderna está orientada por el interés. Descubre las estructuras de lo real, crea la arquitectura del saber para luego someterlo a una operación práctica, teniendo como meta el progreso, el crecimiento industrial y el lucro. Desde esta perspectiva, la técnica es un proyecto histórico social, en el que se proyecta lo que

una sociedad y los intereses en ella dominantes tienen el propósito de hacer con los hombres y con las cosas.

Otros “críticos de la mirada instrumental”, como Francous Brune, argumentan que la técnica abstrae el espíritu de las gentes en el *¿cómo?* para ocultar la temible cuestión del *¿por qué?* (Brune, 1998: 21). Y posiciones como la de Horkheimer, intelectual de la escuela de Frankfurt, se preguntan sobre el *por qué* y el *hacia dónde* de la ciencia y del progreso tecnológico.

Leonardo Boff, por su parte, afirma que la razón instrumental no es la única forma de usar nuestra capacidad intelectual; junto al Logos (razón), están el eros (vida y pasión), el *pathos* (efectividad y sensibilidad) y el *daimon* (la voz interior de la naturaleza).

Es necesario señalar que los mitos del progreso económico y del crecimiento continuo e ilimitado, en el que se erige la perspectiva instrumental, han puesto la vida en el planeta al borde de la extinción: la tierra se encuentra en peligro, las reservas naturales están llegando a su fin, la vida humana y animal se encuentran amenazadas. De allí que *“resulta necesario repensar el desarrollo tecnológico desde una ética universal y desde nuevas perspectivas: desde el sur, desde la ecología, desde otras cosmovisiones no occidentales”*.⁹

Lo contradictorio de la sociedad del progreso y de la técnica es que *“nuestra sociedad tiene en la actualidad, y por primera vez en la historia de la humanidad, la capacidad de erradicar el hambre y las enfermedades que han azotado a los hombres y mujeres de otras épocas. Existen los medios para vivir con dignidad, pero tal y como están orientados no sólo mantienen las desigualdades e injusticias, sino que abren cada vez más la brecha entre países pobres y países ricos, entre Norte y Sur!”*¹⁰

Ante estos enfoques es indispensable que, por lo menos para el análisis teórico, se contemple el fenómeno tecnológico como un hecho real y concreto que está presente en nuestra vida diaria. Como indica Alfonso Gutiérrez, *“Es algo con lo que habremos no solo de vivir, sino de convivir. Su utilización a favor o en contra de una sociedad más justa dependerá en gran parte de la educación, de los conocimientos y de la capacidad crítica de sus usuarios”* (Gutiérrez, 1997:73).

En tal sentido, pienso que habría que empezar a plantear un enfoque *Constructivista* de este fenómeno de la sociedad, la tecnología y las formas de producción, ya que construir la sociedad de la información es un desafío mundial.

Un análisis más amplio del fenómeno tecnológico implica encontrar el componente que tiene una determinada tecnología. Por ello se sugieren cuatro grandes grupos, que posibilitan el abordaje para el estudio.

Estos grupos permiten mostrar cómo las tecnologías de la información tienen la capacidad de englobar los diferentes grupos en los que se subdividen; son artefactos (tecnologías *artefactuales*) que están presentes en ámbitos de la vida humana como la medicina (biotecnologías), con la capacidad de configurar nuevos modos de producción económica que siguen la lógica de la red (tecnologías intangibles) y que, finalmente, ponen en circulación flujos continuos de mensajes audiovisuales (tecnologías simbólicas).

1. Tecnologías artefactuales: son aquellos objetos o artefactos que comúnmente se identifican como tecnología (el reloj, el televisor, la bombilla, etc.).
2. Tecnologías biológicas o biotecnologías: son aquellas que inciden sobre la vida biológica, manipulando parcelas de lo vivo o potenciando su estado original (ingeniería genética, fertilizantes, medicina, etc.).
3. Tecnologías organizativas: establecen reglas de acción para los seres humanos, secuenciando sus gestos, sus movimientos y sus actividades. También se les conoce como tecnologías intangibles porque no se las puede identificar con un objeto concreto. Bajo este concepto se pueden incluir los diferentes modos de organizar la producción industrial (taylorismo, fordismo, toyotismo, etc.).
4. Tecnologías simbólicas; se identifican con signos, símbolos, representaciones (imágenes fotográficas, televisivas, etc.). (Méndez y Álvarez, 1999:566).

También un análisis amplio de las tecnologías, y desde la perspectiva de Michel Foucault, se podría realizar clasificando las tecnologías como:

1. Tecnologías de producción: que permiten producir, transformar o manipular cosas.
2. Tecnologías de sistemas de signos: que permiten utilizar signos, sentidos, símbolos o significaciones.
3. Tecnologías del poder,
que determinan la conducta de los individuos y los someten a cierto tipo de fines o de dominación.
4. Tecnologías del yo, que permiten a los individuos efectuar por cuenta propia o con la ayuda de otros cierto número de operaciones sobre el cuerpo, el alma, los pensamientos, obteniendo así una transformación de sí mismos con el fin de alcanzar cierto estado de felicidad, pureza, sabiduría o inmortalidad.¹¹

Desde el pensamiento de Foucault, la cultura de Occidente es una gran tecnología que controla a los individuos que en ella se mueven y reproducen. Para este pensador francés las tecnologías de la información están presentes en la esfera económica productiva y financiera (*tecnologías de producción*), transportan productos simbólicos (*tecnologías de sistemas de signos*), están al servicio de los detentadores del poder de la era de la globalización (*tecnologías del poder*) y tienen la capacidad de transformar las estructuras mentales de la persona y los modos de comprensión de la realidad (*tecnologías del yo*),

Al inicio de este artículo se indicó que más que una elaboración teórica terminada sobre las sociedad de la información, los sistemas de producción y las tecnologías, el espíritu de este texto es motivar al lector a una mayor profundización y ampliación de estas dimensiones de análisis. Invitación que implica, además, mirar el fenómeno de la sociedad de la información desde perspectivas complejas que sobrepasen las barreras disciplinares y permitan el acercamiento a la realidad. Realidad que se construye y transforma desde lo macro y micro social, es decir, desde las estructuras y desde los sujetos en una continua dialéctica. Espero haber cumplido con este objetivo.

BIBLIOGRAFÍA

- AIBAR, E. 1996. *la vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la tecnología*. REIS, n. 76, p. 141-170.
- AIBAR, E. y W Bijker. 1997. *Constructing a City: The Cerda Plan for the Extension of Barcelona*. Science. Technology and Human Values, vol. 22, n. 1, pp. 3-30.
- AIBAR, E. y QUINTANILLA, M.A. 2002. *Cultura tecnológica. Estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Horsori.
- AIBAR, E. y DÍAZ, J.A. 1994. Dos décadas de evaluación de tecnologías: del enfoque tecnocrático al diseño social. Sistema, 123 (nov.): 95-113.
- ALVÁREZ, A., A. Martínez y R. Méndez. 1993. *tecnología en Acción*, Barcelona: Ed. Rap.
- ATTALI, J. y Y Stourdze. 1977. *The Birth of the Telephone and Economic Crisis: The Slow Death of the Monologue in French Society*. En: Ithiel de Sola Pool (ed.). *The Social Impact of the Telephone*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ARTHUR, W Brian. 1984. *Competing technologies and economic prediction*. Options. abril.
- BASALLA, G. 1988. *La evolución de la tecnología*. Barcelona: Crítica.
- BELL, D. 1976. *El advenimiento de una sociedad postindustrial*. Madrid: Alianza.
- BIJKER, W.E. 1995. *On Bicycles, bakelite, and Bulbs. Elements for a Theory of Socio-Technical Change*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- CASTELLS, Manuel; *La era de la información*, Siglo Veintiuno Editores, México, 1999. Volumen 1, 2 y 3.
- MARÍN SÁEZ, Víctor Manuel. *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Editores de la Torre. Madrid 2002.
- Informe sobre el Desarrollo Humano: www.unpd.org
- Cumbre de la Sociedad de la Información. GINEBRA. Diciembre 2003.
- <http://www.uruguay.com/LaOnda/LaOnda/l66/Sistemas1.htm>.
- Sociedad y Utopía. Revista de Ciencias Sociales, N 9 marzo de 1997.

NOTAS

1. Un paradigma hegemónico en un momento histórico determinado permite que una sociedad organice el conjunto de sus relaciones, dándoles un sentido, en *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Víctor Manuel Marín Sáez. Editores de la Torre. Madrid 2002
2. Idem
3. Ramonet, En *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Víctor Manuel Marín Sáez, Ediciones de la Torre, Madrid 2002. Pág. 78
4. *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Víctor Manuel Marín Sáez. Editores de la Torre. Madrid 2002. Pág. 31.
5. Libro verde, Portugal, 1997
6. Plan para el desarrollo de la Sociedad de la información para el periodo 2000-2003
7. Joyanes Aguilar, L: "Sociedad y Utopía". Revista de Ciencias Sociales, N 9 marzo de 1997, página 84.
8. *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*. Víctor Manuel Marín Sáez, Ediciones de la Torre, Madrid 2002.
9. Idem
10. Informe sobre el Desarrollo Humano: www.unpd.org 12.Foucault, 1990:47-49, Ayestarán Uriz, 1996:1
11. Foucault, 1990:47-49, Ayestarán Uriz, 1996:1.