

CTS y medios de comunicacion social: algunas perspectivas para su analisis

Juan Antonio García Galindo y Carolina Moreno Castro

Universidad de Málaga

Resumen: Este artículo pretende integrar en las distintas líneas de investigación sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) el estudio de los medios de comunicación social desde distintas perspectivas de análisis: el ámbito histórico, el ámbito social, el ámbito político, el ámbito comunicativo y el ámbito cultural, especialmente considerando la dimensión tecnológica del proceso de la acción comunicativa. Es necesario vincular el análisis de los medios de comunicación y de las formas de la comunicación social desde una perspectiva CTS porque el control social de la ciencia y la tecnología tiene que pasar por informar mejor a los ciudadanos, así como articular cauces institucionales para que los ciudadanos expresen su voluntad y tengan criterios para entender la realidad que les rodea en la sociedad de la información.

Abstract: The aim of this article is to integrate the study of social communication media from different analytical perspectives – historical, social, political, communicative and cultural, especially considering the technological aspects of communication – in the different lines of research on Science, Technology and Society (STS). It is necessary to relate the analysis of communication media and forms of social communication to STS, as the social control of science and technology is only possible if the public are better informed, if institutional channels are created so that citizens may express their views, and if these same citizens are in possession of the necessary criteria with which to understand the reality that surrounds them in this "information society"

[Introducción](#)

1. Perspectiva histórica

2. Perspectiva social

3. Perspectiva política

4. Perspectiva comunicativa

5. Perspectiva cultural

A modo de epílogo

Referencias bibliográficas

Introducción

El acceso del público al conocimiento científico y tecnológico, que podríamos localizar a finales de la década de los sesenta, coincidiendo con la expansión de la televisión, es uno de los fenómenos sociales más trascendentes de este final de Milenio. Este hecho no se hubiera producido sin la decisiva participación de los medios de comunicación social, actuando como intermediarios entre el ámbito científico y el público. A partir de este proceso de comunicación social se consolidan también una serie de movimientos protesta en contra

de determinadas líneas de desarrollo tecnológico (organizaciones ecologistas o feministas, asociaciones pacifistas o grupos contraculturales). La ciencia y la tecnología, de este modo, se transforman en objeto de análisis y debate político. Surge una conciencia colectiva en torno a los riesgos e impactos que producen una ciencia y una tecnología fuera de control (González et al., 1997: 5). Por tanto, asistimos desde la década de los sesenta, a una revisión de la imagen social de la ciencia y de la tecnología que ha propiciado incluso que los gobiernos occidentales hayan empezado a revisar las políticas científicas, haciendo hincapié en el control y en la participación pública en el desarrollo científico-técnico. En este sentido, debería ser la sociedad la que controle, a través de determinados mecanismos democráticos, la toma de decisiones sobre las líneas de investigación científica y tecnológica. Además del aspecto político, que incide decisivamente en los estudios sobre desarrollos científicos y tecnológicos, hay que tener en cuenta el factor educativo. La formación en ciencia y en tecnología es fundamental a la hora de crear una opinión pública socialmente concienciada. Las distintas líneas de investigación sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) han ocasionado un impacto tan importante en el mundo académico e institucional que en EEUU y en los países europeos ha repercutido decisivamente en los programas educativos e institucionales (González et al., 1997: 6).

En 1994 se introduce en nuestro país en el Bachillerato LOGSE una asignatura optativa de CTS (Ciencia, Técnica y Sociedad), así como contenidos CTS en numerosas asignaturas de la ESO. Junto a ello, se ha producido la integración de esta materia en distintas titulaciones universitarias. Uno de los objetivos del curriculum de la asignatura CTS de bachillerato en Andalucía es "analizar y evaluar críticamente la correspondencia entre las necesidades sociales y el desarrollo científico y técnico, valorando la información y la participación ciudadanas como formas de ejercer un control democrático del mismo" (BOJA, 30-IX-1994: 11.417). La incorporación de esta asignatura permite que los alumnos tengan conocimiento de las relaciones que existen, desde diversas perspectivas, entre el ámbito de la investigación tecnológica y los impactos e influencias que ejercen sobre la vida cotidiana.

En las últimas décadas, las relaciones ciencia-sociedad también han tenido un gran impacto en el mundo académico, a través de los estudios sobre la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) o a través de la Sociología del Conocimiento Científico (SCC). Los estudios CTS, cuyo origen hay que situar en la obra de Rachel Carsons (1962) y, sobre todo, de Kuhn (1962), vienen a subrayar precisamente la dimensión social de la ciencia y de la tecnología, como actividades vinculadas al contexto social, político y económico (Sanmartín et al., 1992: 68). Todo dentro de un marco conceptual interdisciplinar. Consecuencia de ello son, pues, los enfoques sobre ciencia y tecnología, que ponen de relieve, por un lado, su carácter social; y por otro su no neutralidad. Ciencia y tecnología no constituyen, por tanto, ámbitos independientes de las fuerzas y factores sociales, sino que interactúan con el sistema social en el que se insertan (González et al., 1996: 142). Una concepción neutral de la ciencia y la tecnología cerraría, además, "el camino a un análisis integral sobre el progreso tecnocientífico. Además, careceremos de una base legítima para exigir la participación democrática en las políticas científico-tecnológicas" (González et al., 1996: 297). La cuestión del control social de la ciencia y la tecnología pasará, como señalaremos más adelante, por políticas informativas y educativas plurales, objetivas y también democráticas. En los mismos términos habría que referirse al control social de la información como derecho público.

Partiendo de la obra de Kuhn, básica en Filosofía de la Ciencia, distinguimos dos modalidades del desarrollo científico: una modalidad acumulativa, la investigación científica como base para el conocimiento científico; y otra no acumulativa, el cambio revolucionario. En la primera modalidad, se englobaría la investigación normal que consiste en la aplicación y ampliación de los conocimientos en un campo previamente definido en el que ningún científico de la comunidad discutiría los fundamentos. Estaría definido por un paradigma que compartirían los científicos de un campo determinado a partir del cual se trabaja y que no ponen en discusión. En la segunda modalidad, estarían los procesos revolucionarios que conllevan un cambio de paradigma. Llega un momento en el que un paradigma deja de funcionar. El cambio de paradigma se hace a través de un mecanismo bastante complejo, que significa la inauguración de una nueva línea de trabajo, que es lo que en definitiva supone una revolución científica. Según Kuhn, las revoluciones científicas "ponen en juego descubrimientos que no pueden acomodarse dentro de los conceptos que eran habituales antes de que se hicieran dichos descubrimientos" (Kuhn, 1989: 59). Sin embargo, para este autor es la dimensión social de la ciencia, y su enraizamiento histórico, lo que explica la génesis y la implantación de las teorías científicas, así como el desarrollo tecnológico.

¿En qué aspectos conecta el análisis de los medios de comunicación y de las formas de la comunicación social con una perspectiva CTS? ¿Cuáles son algunas de las relaciones que se pueden establecer entre ciencia y tecnología, sociedad y medios de comunicación? Especialmente, si consideramos la dimensión tecnológica del proceso de la comunicación social.

1. Perspectiva histórica

Una relación importante de la historia de los medios se lleva a cabo con la historia de las técnicas (técnicas de fabricación; técnicas de comunicación a distancia; economía de la producción, de la difusión y del consumo, etc.) (Barbier y Bertho, 1996: 9). En una breve aproximación al fenómeno desde una perspectiva diacrónica, la historia de las tecnologías de la comunicación debe distinguir tres momentos diferenciados en su evolución: el de la invención técnica propiamente dicha; el de las primeras utilidades bajo la forma de prototipos; y el de la producción en serie y comercialización, que corresponde al de su uso generalizado por la población (Balle, 1994: 61). Esta división pone de relieve que la adopción social e implantación de un determinado medio tecnológico es un proceso en el que intervienen además factores muy diversos (científico-técnicos, económicos, industriales, comerciales, empresariales, etc.). Conocer este carácter puede servirnos para evitar hacer juicios de valor excesivamente rápidos sobre los supuestos beneficios de las tecnologías nuevas. Sobre todo, porque su uso social tarda en ser asimilado, y porque la evolución tecnológica experimenta cambios cada vez más vertiginosos. Como han escrito Pierre Albert y A.-J. Tudesq, los medios electrónicos no han encontrado nunca su equilibrio, puesto que se han visto empujados sin cesar a un gran desarrollo por el progreso técnico y por el dinamismo de los intereses comerciales y políticos que los sostienen (Albert y Tudesq, 1996: 123). Pero es precisamente esta idea de progreso la que ha servido al capitalismo industrial para evitar la saturación del mercado, al sustituir de un modo acelerado las distintas generaciones de bienes producidos, y promover su consumo (Hormigón y Kara-Murza, 1990: 469). Y a esta lógica no escapan las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información.

Así pues, el conocimiento de los cambios tecnológicos y su relación con los procesos de la comunicación social nos permitirán entender mejor muchas de las claves de la historia general de la comunicación, desde una perspectiva integrada del análisis histórico. No obstante, hoy más que nunca adquiere sentido para la investigación en CTS el estudio histórico de las tecnologías de la comunicación, pues dicho estudio nos permitirá conocer el modo en que ha ido emergiendo la sociedad de la información, las fases por las que viene atravesando, así como el conjunto de sus interrelaciones. Cabe señalar que hoy día, en este tipo de sociedad, las nuevas tecnologías constituyen un factor de vertebración y de articulación de la dinámica social al incidir sobre el conjunto de las actividades sociales y económicas. Los procesos de cambio tecnológico no se pueden explicar solamente por factores internos y por factores económicos sino que debemos tener en cuenta los factores sociales. Para que las nuevas tecnologías tengan efectos comerciales es necesario que se produzca un cambio social en el que se dé respuesta a nuevas necesidades e implique nuevas formas de comportamiento, nuevas formas de organización institucional.

Este modelo asociado a las tecnologías de la información es muy ilustrativo: las tecnologías de la información, desde el punto de vista interno, son eventos que se desarrollaron a finales de los cuarenta y principios de los cincuenta, con un proceso extraordinario de acumulación de innovaciones. A mediados de los setenta se inició un proceso de difusión industrial y comercial muy potente, cuyos efectos se empiezan a vislumbrar en la actualidad; en esos momentos nos asombramos del impresionante crecimiento del parque de ordenadores personales en España, pero este incremento no es nada comparado con las previsiones de futuro. Si la información científica ha sido siempre importante para el público, la estructura de la revolución científico-técnica actual hace que no sólo sea importante, sino esencial. Entre el conocimiento del científico y el desconocimiento del público los medios de comunicación social actúan como intermediarios. Además, informan de lo que el científico gasta en investigación y lo que el público paga para que lo gaste. Quizás esto sea uno de los objetivos más importantes de la información científica en la actualidad: que una sociedad comprenda en qué se gasta su dinero para el desarrollo científico y técnico, y en qué dirección quiere que se dirijan las investigaciones. "Lo verdaderamente importante de un cambio histórico tecnológico -escribe Castells- es que afecta al conjunto de los procesos de todo tipo. (...) Las nuevas tecnologías de información afectan esencialmente a los diversos procesos económicos y sociales, a partir del momento en que permiten un tratamiento más potente, rápido, eficaz y preciso de la información que existe en toda actividad" (Castells, 1988: 11-12).

2. Perspectiva social

A partir de los años ochenta, la revolución de los nuevos medios tecnológicos y su impacto socioeconómico ha abierto paso a la sociedad de la información; modelo de sociedad en la que la fuerza laboral está implicada en la producción, procesado y distribución de bienes o servicios informativos. Para Timoteo Álvarez, "la sociedad de la información es una sociedad de servicios (...) sociales (educación, sanidad, seguridad social) y profesionales (investigación científica, análisis de sistemas, ordenadores, etc.). Igualmente, la sociedad de información está basada en el saber y en la codificación del mismo; sus industrias prototípicas (electrónica, semiconductores, óptica, ordenadores, láseres, etc.) proceden del trabajo realizado en el terreno de las ciencias

puras y siguen caminos marcados por la teoría" (Alvarez, 1987: 131-132). El papel de las tecnologías en esta fase del capitalismo informativo es decisivo en la configuración del panorama mediático del próximo siglo, y a su vez en el modelo de sociedad futura. Sin embargo, no hemos de olvidar que en todo proceso de modernización social y de cambio intervienen numerosos factores, entre los cuales destacan los inherentes al sistema económico. Como señala Castells, "la industrialización no es un fenómeno tecnológico, sino que se produce en un modo de producción determinado, el capitalismo, cuya lógica refleja" (Castells, 1976: 22). Del mismo modo, la sociedad de la información, que no es sino espejo de aquel desarrollo, refleja igualmente la nueva lógica del capitalismo.

Así considerada, la relación entre tecnología, sociedad y medios de comunicación se establece en términos de interdependencia y de reciprocidad. Se podría considerar que en un contexto democrático, los cambios sociales dependen de lo que la población desee y los deseos de la población dependerían de la información científica y técnica que reciba. Para Quintanilla el cambio científico-técnico va a ser cada vez más central en la vida de nuestras sociedades, más sensible a las decisiones políticas y a la participación del público informado en la toma de esas decisiones; y -considera- que los medios de comunicación son el único instrumento capacitado para influir en esta dirección (Quintanilla, 1990: 68). No obstante, como plantea Balle, surgen algunos interrogantes que conciernen a la naturaleza y al origen de dicha relación. Interrogantes que suscitan a su vez interpretaciones diferentes entre los expertos: ¿determina la técnica la aparición de la necesidad de comunicación?, o, por el contrario, las necesidades sociales determinan el descubrimiento de las técnicas que permiten su satisfacción (Balle, 1994: 61). Estas cuestiones, aún con respuestas diversas, nos remiten también a la misma vinculación a la que antes hacíamos referencia, la relación entre la tecnología, los medios de comunicación y su contexto.

Dicha relación también se puede manifestar como inconveniente. O, en cualquier caso, como condicionante. Nouschi, a propósito de la obra de Patrice Flichy, *Una historia de la comunicación moderna*, insiste en la idea de que "los progresos técnicos tropiezan con el obstáculo social y los comportamientos individuales" (Nouschi, 1996: 464). Acerca de la cuestión de la universalización de los nuevos medios y de la generalización de usos comunicativos alternativos, este autor considera que el mundo en el que vivimos es asimétrico, pese a que hoy día existen medios técnicos suficientes para garantizar la fluidez de las comunicaciones. "Del lado de la emisión -añade el mismo autor- reina el principio de la universalidad, pero del de la recepción predomina la segregación" (Nouschi, 1996: 464). Retomando a Flichy, este autor considera que vamos hacia la dispersión y no hacia la integración (Nouschi, 1996: 465). Voces contrarias, sin embargo, manifiestan que las nuevas tecnologías de la comunicación abren un abanico de expectativas que, sin embargo, son aún difícilmente evaluables.

3. Perspectiva política

El debate entre apocalípticos e integrados reaparece así frente a la cuestión de las tecnologías. Las posiciones son enfrentadas. Para unos, las nuevas tecnologías resolverán los problemas de la sociedad actual; para otros, sin embargo, se agudizarán estos problemas en la medida en que el desarrollo tecnológico sea un desarrollo dependiente y desigual. Además, porque puede representar una amenaza a la privacidad. Pero, sobre todo, porque en todos los casos se produce una incidencia directa sobre el terreno político. Como señalan algunos autores, la informática hará posible la democracia directa; mientras que para otros, por el contrario, las nuevas tecnologías potenciarán el Estado autoritario (González et al., 1996: 21).

La tecnología, no obstante, ha de estar al servicio de los ciudadanos para que éstos encuentren mejores cauces de expresión y de opinión. Los medios de comunicación (y en particular el periodismo científico), habrán de propiciar "el debate y la formación de opinión respecto a las grandes opciones que se presentan en la política nacional de ciencia y tecnología, las consecuencias del desarrollo tecnológico, y la formación de un consenso democrático en este campo" (Sanmartín et al., 1992: 320). En este sentido, los objetivos del periodismo científico tal y como los describen Smail Ait El Hadj y Claire Bélisle son: "poner a disposición del público los avances de la ciencia, dar a conocer las grandes corrientes del pensamiento científico moderno, informar sobre los descubrimientos, suscitar la curiosidad de la gente, reconciliar al hombre con la ciencia y la técnica, hacerlas accesibles, advertir sobre las consecuencias sociales, económicas, políticas y ecológicas de los procesos de cambio derivados de la ciencia y la tecnología, movilizar a la opinión pública y hasta reorganizar la economía del conocimiento" (ref. en Calvo, 1988: 10-11). Por tanto, el control social de la ciencia y la tecnología tendrá que pasar por informar mejor a los ciudadanos, y articular cauces institucionales para que los ciudadanos expresen su voluntad, y tengan criterios para entender la realidad que les rodea. Pues, ¿qué información científica y tecnológica recibimos?, ¿qué sabemos realmente?, ¿quién decide y dónde lo que debemos saber?, ¿qué criterios se utilizan para establecer límites a la divulgación del conocimiento científico y

tecnológico?. Sobre todo, cuando este tipo de conocimiento no puede ser, por su naturaleza, oculto (Hormigón y Kara-Murza, 1990: 454).

Frente a la realidad construida por la tematización que generan los medios, y que nos hurta un conocimiento más preciso de los avances científicos y técnicos, mostrándonos solamente el lado más espectacular de los mismos, y al mismo tiempo su lado más simple y reduccionista, se alza la ideología cientifista, que considera que la verdad es el camino inexorable de la ciencia, y pone en manos exclusivas de los expertos la gestión de los asuntos públicos, desde un enfoque tecnocrático que se presenta, por otra parte, como la única posibilidad de legitimar el Estado. La tecnocracia es la forma en la que hoy se materializa el viejo ideal oligárquico: "un particular grupo social (los expertos) juegan un papel tan importante como el de los políticos, puesto que las decisiones de éstos dependen en gran medida de los consejos y advertencias de aquéllos. (...) En una democracia, el gran público continúa sin capacidad decisoria sobre uno de los principales agentes del cambio social: la ciencia y la tecnología" (González et al., 1996: 23-24). Cabría preguntarse, sin embargo, sobre qué aspectos de la vida social tienen los ciudadanos verdadera capacidad decisoria. Otros ámbitos, como son la economía, la política, o la comunicación, apenas permiten -aunque en diferente grado- la intervención ciudadana. Aunque a veces se nos presente tal posibilidad como real. Este discurso tiene que ver, sobre todo, con los límites que la democracia representativa interpone entre gobernantes y gobernados. Y esta limitación es la que se extiende a otros ámbitos de la vida pública. La necesidad de vertebrar un nuevo tipo de sociedad, asentada sobre los principios rectores que animan a la sociedad contemporánea, pero que permita profundizar en la democracia y en las relaciones entre administradores y administrados, entre políticos y ciudadanos, entre expertos y los que no lo son, es la única vía que permitirá avanzar en el modelo de sociedad política, evitando toda discriminación y reequilibrando los desajustes económicos y sociales de la actualidad. En este sentido, una tecnología aplicada que posibilite la intercomunicación real y la interacción en el seno de la sociedad contribuiría a reforzar la democracia, siempre que se preserve el derecho a la información como bien público, que no puede ser hurtado bajo ningún concepto a los ciudadanos.

4. Perspectiva comunicativa

Las tecnologías de la comunicación han de estar, pues, al servicio de la sociedad, procurando la mayor eficacia en la comunicación, pero fomentando el conocimiento y la interacción social de los ciudadanos. Los medios de comunicación son, en definitiva, instrumentos de mediación de la dinámica social. Según Barbier, toda sociedad se organiza y no puede funcionar en el tiempo más que a través de múltiples útiles de mediación, entre los cuales destacan los mass media (Barbier, 1996: 6). Sin embargo, su uso variará, entre otros factores, en función del grado de desarrollo tecnológico. Toda tecnología nueva permite una utilización diferente de los medios de comunicación tradicionales. Sin embargo, la verdadera revolución tecnológica de la sociedad de la información se halla en la multiplicación de las formas de comunicación, y en la posibilidad que se abre a la intercomunicación a distancia. Es lo que Lazar denomina "sociedad comunicacional", aquella en la que cada individuo podría estar en relación con todo el mundo. El universo de los media -escribe esta autora- ya no está limitado a los mass media. El satélite, el magnetoscopio, el correo electrónico forman ya parte del universo comunicacional de los hombres (Lazar, 1991: 199-200).

Este nuevo universo comunicativo sigue siendo, sin embargo, desigual. Pues, la disponibilidad y el acceso a los nuevos medios vendrán determinados por factores tecnológicos y económicos. Los desequilibrios económicos están configurando igualmente un panorama mediático desigual. Por lo que los beneficios que indudablemente comportan las nuevas tecnologías de la comunicación se producirán en primer lugar, como así ocurre, en los países de mayor desarrollo económico, y su expansión vendrá determinada por los criterios de quienes detentan la tecnología. La colonización tecnológica se produce, pero también puede producirse el aislamiento tecnológico.

5. Perspectiva cultural

Lo que sí ocurre, pese a la segmentación y especialización de las audiencias, es la expansión de formas culturales comunes, que propician una macrocultura que permite en su seno manifestaciones diferenciadas, y que es, sobre todo, un fenómeno urbano. Esta cultura tendrá asimismo manifestaciones contradictorias: "por oposición a la cultura rural, la cultura urbana se caracterizaría por un proceso creciente de secularización en la estructura normativa de la acción, el carácter segmentario y utilitarista de las relaciones interpersonales, la multiplicación de los contactos derivados de la densidad y el hacinamiento y, al propio tiempo, el aislamiento y la soledad; la afirmación de la libertad e independencia del individuo y, a la vez, su extremada fragilidad y dependencia" (Dormido et al., 1992: 71). Esta polarización de la vida cultural es resultado de la dinámica actual de las sociedades occidentales que, por una parte, garantizan a los ciudadanos los derechos

fundamentales y, por otra, los aleja de los centros de decisión; que, por una parte, preservan su libertad, y, por otra, contribuyen escasamente al fomento de los valores democráticos (de solidaridad, participación, respeto a la diferencia, etc.). Todo ello en el marco de sociedades urbanas masificadas y deshumanizadas, que no facilitan la interacción. Para Dolot, gracias a las técnicas de difusión colectivas, las tecnologías se han convertido en medios de adquisición de la cultura. Según este autor, el peligro de los medios de comunicación radica en que estimulan una cultura pasiva, cuando la cultura ha de ser esencialmente dinámica y activa (Dolot, 1993: 101 y 104). Aun cuando este peligro es real siempre que los medios se pongan al servicio de intereses espurios, no hemos de olvidar que pueden desempeñar funciones positivas de cohesión y de vertebración social. La vinculación de los medios con el saber, y con la cultura sensu lato, es una de sus relaciones más relevantes. Como se ha escrito: "la información es el intermediario indispensable de una historia del pensamiento" (Barbier y Bertho, 1996: 6).

A modo de epílogo

Los medios de comunicación se han convertido, sin duda, en uno de los principales agentes modernizadores de la sociedad. Máxime en una sociedad que en gran medida se articula a partir de las industrias de la comunicación y de los servicios, y donde las tasas de exposición a los medios se tienen en cuenta, junto a las tasas de alfabetización, industrialización y de urbanización, para calcular los índices de modernización social (Mattelart, 1996: 60-61). Hoy día, el discurso mediático interfiere todas las áreas del conocimiento; el progreso técnico permite una mayor interacción hombre-máquina; las posibilidades de la informática o de las televisiones temáticas posibilitan la selección y el acceso a contenidos cada vez más diversificados; etc. Todas estas cosas son muestra de la importancia de la comunicación como ámbito, y pueden contribuir a fortalecer o debilitar el espacio público y el espacio privado. En ambos casos, la educación tiene ante sí un gran reto. No sólo porque la institución escolar ha de redefinir su papel junto a otros agentes socializadores, sino porque ha de coexistir con otros modos de formación, derivados de la implementación de los new media, con los que ha de interactuar, y a los que ha de integrar en nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje.

Actualmente, el progreso tecnológico permite la comunicación instantánea de la palabra y de la imagen animada, provocando reacciones simultáneas de la opinión pública frente a los acontecimientos (Albert y Tudesq, 1996: 123-124). Todo esto trastoca la relación tradicional de los ciudadanos con los hechos, y a su vez con los mismos medios de comunicación. Junto a esta capacidad de los medios para informar al individuo sobre una realidad sin fronteras, se abre la posibilidad de penetrar en solitario en ese universo a través de las redes. Ha escrito Armand Mattelart que la internacionalización de la comunicación es hija de dos universalismos: las Luces y el liberalismo (Mattelart, 1996: 5). Nos permitimos añadir que esos dos universalismos han posibilitado en la actualidad dos virajes diferentes de la comunicación en ese proceso de internacionalización: de un lado, la expansión de la comunicación a través de las grandes empresas de comunicación y de los mass media (mediante la difusión convencional y el colonizaje informativo); y de otro, el acercamiento al mundo a través de las redes, mediante prácticas comunicativas individuales y autónomas.

El panorama mediático que el desarrollo tecnológico nos presenta es, sin duda, alentador; "reste à savoir ce que cette opulence apporte à l'humanité pour la culture et la démocratie" (queda por saber lo que esta opulencia aporta a la humanidad en cuanto a la cultura y la democracia) (Lazar, 1991: 200)

Referencias bibliográficas

ALBERT, P. y TUDESQ, A.-J. (1996): *Histoire de la radio-télévision*. Paris: P.U.F., Qué sais-je?, n° 1.904, 5ª.

ALONSO, A., AYESTARAN, I., y URSUA, N. (Coords.) (1996): *Para comprender Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Pamplona: E.V.D.

ALVAREZ, J. T. (1987): *Historia y modelos de la comunicación en el siglo XX*. Barcelona: Ariel.

BALLE, F. (1994): *Médias et Sociétés*. Paris: Montchrestien, 7ª.

BARBIER, F. y BERTHO, C. (1996): *Histoire des médias: de Diderot à Internet*. Paris: Armand Colin.

- CALVO, M. (1988): "Los nuevos desafíos del periodismo científico", *Arbor*, nº 511-512, julio-agosto, pp. 9-19.
- CARSON, R. (1962): *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin.
- CASTELLS, M.
- (1976): *La cuestión urbana*. Madrid: Siglo XXI.
- (1988): *Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- DOLLOT, L. (1993): *Culture individuelle et culture de masse*. Paris: P.U.F., Qué sais-je?, nº 1.552, 5ª.
- DORMIDO, S., MORALES, y ABAD, L. (1992): *Sociedad y Nuevas Tecnologías. Perspectivas del desarrollo industrial*. Madrid: Trotta.
- GONZALEZ, M. I.; LOPEZ, J. A.; y LUJAN, J. L.
- (1996): *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnología*. Madrid: Tecnos.
- (1997) (Eds.): *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Barcelona: Ariel.
- HORMIGON, M. y KARA-MURZA, S. (1990): "Ciencia e Ideología", *Llull*, vol. 13, pp. 447-513.
- KUHN, Th. S. :
- (1962): *The Structure of Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press. Vid. la edición española
- (1995): *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: F.C.E., 17ª reimpr.
- (1989): *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Barcelona: Paidós-I.C.E. de la U.A.B.
- LAZAR, J. (1991): *Sociologie de la communication de masse*. Paris: Armand Colin.
- MATTELART, A. (1996): *La mondialisation de la communication*. Paris: P.U.F., Qué sais-je?, nº 3.181.
- NOUSCHI, M. (1996): *Historia del siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- QUINTANILLA, M. A. (1990): "Ciencia e información en una sociedad democrática", Actas del I Congreso Nacional de Periodismo Científico, Madrid, CSIC, pp. 56-72.
- SANMARTIN, J., CUTCLIFFE, S.H., GOLDMAN, S.L., y MEDINA, M. (Eds.) (1992): *Estudios sobre sociedad y tecnología*. Barcelona: Anthropos-Universidad del País Vasco.