

Marshall McLuhan, disruptor en los estudios de la comunicación

Marshall McLuhan, disruptor in Communication Studies

Aprobado 12-07-2023

Octavio Islas Carmona

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6562-3925>

Amaia Arribas

<https://orcid.org/0000-0001-9452-8364>

Resumen

El texto tiene como objetivos el análisis y descripción de las predictorias tesis de Marshall McLuhan (1911-1980), filósofo de la comunicación, sobre la doble ruptura con el academicismo imperante en los estudios sobre comunicología, y que supusieron un parteaguas en cuanto a su visión anticipadora de la comunicación digital.

Para ello, se recupera el estudio de teorías que protagonizan una ruptura con el pensamiento mcluhaniano. La primera ruptura se presentó frente al determinismo sociologizante, relativista, y que cada sociedad adopta las normas y valores que necesita, y considera a los medios de comunicación como un asunto secundario en su agenda de prioridades. El determinismo sociologizante centra su atención en el poder, sin explicar el cambio de valores de aquello que se sale del contexto social. La segunda ruptura implicó tomar distancia del pensamiento estructural funcionalista, el cual, a diferencia del enfoque sociologizante, afirma a la mediología instrumental como tema central.

Finalmente, se afirma a la ecología de los medios, cuyo fundador es McLuhan, como una compleja metadisciplina que rompe con el determinismo sociologizante, y que extiende su mirada mucho más allá de los límites explicativos de la mediología instrumentalista. Además, se destaca la importancia que admite la teoría matemática de la información (Shannon & Weaver, 1948) no solo en la evolución del conocimiento científico sino también en la ecología de los medios.

Palabras clave: Comunicología; Marshall McLuhan; ecología de los medios; medios de comunicación; teoría matemática de la información; determinismo funcionalista; comunicación digital; Internet; teoría general de sistemas; aldea global

Abstract

The objective of the text is the analysis and description of the predictive theses of Marshall McLuhan (1911-1980), philosopher of communication, on the double break with the prevailing academicism in studies on communication science, and which represented a watershed in terms of its anticipatory vision of digital communication.

For this, the study of theories that lead a break with Macluhanian thought is recovered. The first rupture occurred in the face of sociologizing, relativistic determinism, and that each society adopts the norms and values it needs, and considers the media as a secondary matter in its agenda of priorities. Sociologizing determinism focuses its attention on power, without explaining the change in values of what is outside the social context. The second rupture implied distancing from functionalist structural thought, which, unlike the sociologizing approach, affirms instrumental mediology as its central theme.

Finally, the ecology of the media, whose founder is McLuhan, is affirmed as a complex metadiscipline that breaks with sociologizing determinism, and that extends its gaze far beyond the explanatory limits of instrumentalist mediology. In addition, the importance that mathematical information theory admits (Shannon & Weaver, 1948) is highlighted, not only in the evolution of scientific knowledge but also in media ecology, which studies, through history, how technologies they transform the environments and cultural ecologies of man and societies (Strate, 2017).

Keywords: Communicology; Marshall McLuhan; Media Ecology; media; Mathematical Information Theory; Functionalist Determinism; digital communication; Internet; General Systems Theory; global village.

Introducción

La introducción de la world wide web (3w), por Tim Berners-Lee, el 12 de marzo de 1989, favoreció el formidable despliegue de Internet. El despliegue de Internet propició el desarrollo inmediato de las comunicaciones digitales, y el boom de las comunicaciones digitales permitió confirmar la pertinencia de un gran número de las tesis que fueron anticipadas por Marshall McLuhan en la década de 1960. Internet reinstaló a McLuhan (1911-1980) en el imaginario de una renovada comunicología, sensible y abierta a la comprensión de las comunicaciones digitales.

En años recientes, un gran número de académicos e investigadores de la comunicología¹, particularmente en Iberoamérica, han mostrado mayor interés por conocer y comprender el pensamiento del profesor McLuhan, quien desde la década de 1960 es considerado como uno de los más influyentes filósofos de la comunicación. (Wolf, 2008; Strate, 2017).

Las nuevas generaciones de académicos e investigadores de la comunicología han dejado atrás no pocas de las fobias ideológicas que marcaron a no pocos académicos e investigadores de generaciones que les antecedieron. En la extensa obra de Armand Mattelart (2002, 2007), por ejemplo, de enorme influencia en Iberoamérica, las críticas a McLuhan son obsesivamente recurrentes. En la misma ruta, Anibal Ford, reconocido académico argentino, simplificó a McLuhan al grado de asociar el concepto de “aldea global” con la “macdonalización del mundo”. (Ford, 1996, p.79).

En Iberoamérica, Marshall McLuhan fue obligado blanco de un gran número de cuestionamientos. No pocos académicos e investigadores de la comunicación todavía consideran a McLuhan como uno de los principales representantes del pensamiento estructural funcionalista en comunicación. Sin embargo, contrario a tales supuestos, el pensamiento de Marshall McLuhan representó una importante ruptura frente al estructural funcionalismo en comunicación. Además, la obra del destacado profesor canadiense marcó un radical distanciamiento frente a las inercias explicativas del determinismo sociologizante, el cual considera al estudio de los medios de comunicación como un asunto secundario. McLuhan sentó las bases de una compleja metadisciplina -la ecología de los medios-, la cual se ocupa de estudiar cómo las tecnologías transforman los ambientes y las ecologías culturales del hombre y las sociedades, a través de la historia.

Superar el determinismo sociologizante

En el desarrollo de los estudios mediáticos, el pensamiento de Marshall McLuhan representó la posibilidad de establecer una necesaria ruptura frente al determinismo sociologizante que ha considerado a los medios de comunicación como un tema periférico. El determinismo sociologizante deriva de la sociología política. Al determinismo sociologizante, principalmente le interesa el poder. Nosotros distinguimos los enfoques sociologizantes, propio de cierta sociología política, del imaginario teórico y conceptual de la sociología. No toda la sociología, por supuesto, ha perjudicado el desarrollo de la comunicología. Por ejemplo,

¹ El término “comunicología” nos parece el idóneo para designar a las llamadas “ciencias de la comunicación”, como señala Luis Jesús Galindo Cáceres, destacado investigador mexicano.

la sociocibernética, que deriva de la teoría general de sistemas (Von Foerster, 2002; Luhmann, 2012; Von Bertalanffy, 2015), es tan relevante como profunda en su contribución, desde la complejidad, al entendimiento de las comunicaciones digitales.

En 1964, en la primera edición del libro *Comprender a los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*, Marshall McLuhan afirmó la centralidad de los medios de comunicación, al afirmar que el “medio es el mensaje” (1996). McLuhan comprendía a los medios como tecnologías, y a los medios y a las tecnologías como extensiones de los sentidos y las facultades del hombre. La primera gran tecnología en el desarrollo de la humanidad (Logan, 2004) es el alfabeto fonético. Logan, destacado discípulo de McLuhan, miembro de la segunda generación de la Escuela de Toronto, señala que el alfabeto fonético debe ser considerado como “la madre de la invención”. Los medios y las tecnologías “median” el mundo para nosotros en cada una de nuestras interacciones. Por tanto, lo que vemos y experimentamos son representaciones mediáticas de ese todo. Los fenómenos económicos, políticos, sociales, físicos y, de cualquier índole, los podemos experimentar, gracias a la mediación de nuestras herramientas, interfaces y tecnologías.

53

Si bien Marshall McLuhan introdujo el término *media studies*², como alternativa a los términos *mass media*³ y *mass communication*⁴, de ninguna manera pretendió limitar la amplitud de los estudios en comunicología a la comprensión de los mass media. McLuhan consideraba a los media como medios de comunicación, dispositivos, herramientas, tecnologías.

A pesar de la importancia que, efectivamente McLuhan advirtió en los medios de comunicación, el profesor canadiense categóricamente objetó los alcances de una mediología centrada en el análisis de los mass media. El destacado filósofo de la comunicación afirmaba la necesidad de establecer el análisis de los medios y las tecnologías en una perspectiva histórica y cultural mucho más amplia, insinuando así el advenimiento de un campo emergente de conocimiento: la ecología de los medios.

Repensar el estructural-funcionalismo en comunicación

El campo académico de la comunicología, destaca Galindo, nace en Estados Unidos “con una vocación de independencia de las otras disciplinas sociales, y es en cierto sentido multidisciplinaria”. (2009, p.54). Los primeros estudios sobre los

² En castellano, estudios mediáticos.

³ En castellano, medios masivos.

⁴ En castellano, comunicación de masas

“nuevos medios de comunicación masiva” fueron realizados en la Unión Americana durante las primeras décadas del siglo XX, a partir de las investigaciones de politólogos y sociólogos, principalmente, interesados en la formación y circulación de la opinión pública y los “efectos útiles de la propaganda”, territorio en el cual destacaron los trabajos de Walter Lippmann, Harold Lasswell y Paul Felix Lazarsfeld (Schramm, 1975; Moragas, 1985). Las investigaciones de los referidos expertos contribuyeron a establecer las bases de la corriente estructural funcionalista en comunicación.

El funcionalismo sociológico es asunto aparte. Los antecedentes parten de Durkheim (2016), quien destacó la necesidad de analizar a la sociedad como una totalidad observable. (Moya, 1981). Comte (2004), uno de los principales referentes en la filosofía positivista (siglo XIX), introdujo el término “sociología”; sin embargo, Durkheim fue quien se encargó de formalizar la nueva ciencia, estableciendo las reglas del método sociológico, y demostrando la viabilidad y pertinencia de sus campos de estudio, al analizar fenómenos sociales como el suicidio. Durkheim además aportó las bases del pensamiento estructural funcionalista en sociología. La contribución de la biología es evidente en el desarrollo de la sociología estructural funcionalista. La sociedad es comprendida como organismo o estructura, y las partes que la conforman (órganos) son las instituciones. Desde tales espacios se determina y regula el comportamiento deseable a observar en la sociedad.

Si a las primeras generaciones de sociólogos franceses les interesó la cultura, a los sociólogos y politólogos estadounidenses fundamentalmente les interesó el poder. Los medios de comunicación representaron un tema de interés periférico. De los medios de comunicación se espera que puedan contribuir a la deseable funcionalidad y equilibrio del sistema. Sin embargo, el equilibrio nunca es absoluto, las contradicciones siempre son posibles. Sin embargo, a partir de las contradicciones, el organismo es capaz de realizar los reajustes necesarios para reestablecer el orden en el sistema. Inclusive los medios de comunicación pueden promover conductas disfuncionales. No obstante, los medios de comunicación también son capaces de contribuir a resolver la “dialéctica de la disfuncionalidad” (Lazarsfeld & Merton, 1985), a partir de la introducción de nuevos contenidos que estimulen el retorno a la “normalidad social” deseable.

Walter Lippman (1922) es autor de importantes aportaciones en los estudios sobre opinión pública. La opinión pública se proyecta como un espacio abierto a la

reflexión y al diálogo entre politólogos, psicólogos sociales, sociólogos y comunicólogos, entre otros investigadores de las ciencias sociales. En la opinión pública y, a través de los medios de comunicación, se construye el consenso. (Mead, 1934). La opinión pública representa obligado tema de interés en el gobierno, la administración pública, la mercadotecnia política y el periodismo.

Los primeros estudios sobre el estructural-funcionalismo en comunicación partieron de Harold Lasswell (1927). Lasswell representa el inicio de la investigación pragmática de los medios de comunicación. La escuela pragmática se dedica a obtener información de campo y, a partir de la información obtenida, construir los esquemas idóneos que permitan explicar lo que acontece en el mundo social. Ello permite comprender porque la tradición estructural-funcionalista ha resultado tan prolífica en la elaboración de modelos de comunicación.

La fórmula propuesta por Lasswell (1948): ¿quién?, ¿dice qué?, ¿por qué canal?, ¿a quién?, ¿con qué efectos?, definió y articuló la primera gran agenda-programa de trabajo en la investigación en comunicología, como atinadamente advierte Galindo (2009). Las mencionadas preguntas inauguraron un ambicioso programa de investigación social que permanece vigente. El programa incluye una pregunta de investigación central por cada uno de los apartados en la fórmula, generando así cinco subprogramas de investigación: ¿quién? -análisis del control-, ¿dice qué? -análisis del contenido-, ¿por qué canal? -análisis de los medios-, ¿a quién? -análisis de las audiencias-, ¿con qué efectos? -análisis de efectos-.

Otra relevante aportación de Lasswell (1985) radicó en la identificación de las tres funciones fundamentales que deben desempeñar los medios de comunicación: vigilancia del entorno, correlación de elementos y transmisión del legado cultural. Como equivalencias biológicas, la vigilancia del entorno corresponde a las funciones del sistema nervioso central del organismo; la correlación de elementos, a las venas y las arterias; la transmisión del legado cultural, a los genitales y/o la memoria en el cerebro social. Además, las funciones fundamentales de los medios de comunicación representan un obligado referente en el imaginario teórico y conceptual de la comunicación estratégica. (Pérez, 2001; Costa, 2009; Nosnik, 2014).

Paul F. Lazarsfeld es otro importante referente en la convergencia del funcionalismo con la comunicología. Con el destacado sociólogo Robert King Merton (1985), Lazarsfeld sentó las bases necesarias para el reconocimiento de la cuarta

función de los medios de comunicación: el entretenimiento, incorporando, además, importantes conceptos que proceden de la sociología estructural funcionalista, como “disfunción”, “funciones latentes” y “funciones manifiestas”. La cuarta función de los medios de comunicación, el entretenimiento, fue desarrollada por Charles R. Wright (1959), destacado colaborador de Merton y Lazarsfeld. La obra de Wright, señala Galindo (2009), representa la síntesis más elaborada de la sociología funcionalista en el análisis de los medios de comunicación

Los estudios de Lazarsfeld con Katz (1955), y de Lazarsfeld con Berelson y Gaudet (1968) fueron determinantes en el desarrollo de una importante línea de investigación: los estudios sobre recepción, campo de enorme interés entre académicos e investigadores en América Latina, destacando los estudios realizados por Orozco, García Canclini y Martín Barbero.

El estructural funcionalismo abrió nuevas agendas en el estudio y la investigación en comunicología. Sin embargo, como eje vertebrador estableció a los estudios sobre medios de comunicación. Lazarsfeld y Katz advirtieron la importancia de los líderes de opinión en el proceso de la comunicación, sentando las bases de la llamada “teoría de los dos pasos” -two steps flow- (Schramm, 1975). Katz, Blumer y Gurevitch (1985) establecieron las bases de los estudios sobre usos y gratificaciones de los medios de comunicación (Moragas, 1985).

56

Galindo (2009) ofrece una valiosa síntesis de la investigación realizada sobre medios de comunicación desde la perspectiva estructural funcionalista, la cual comprende desde Lasswell hasta Lazarsfeld, incluyendo un robusto marco conceptual articulado a partir de los trabajos de Merton:

¿cuáles son 1) las funciones y 2) disfunciones, 3) manifiestas y 4) latentes de la masa, comunicadas por medio de la 5) vigilancia (noticias), 6) correlación (actividad editorial), y 7) transmisión cultural, 8) entretenimiento, para los sistemas 9) sociedad, 10) subgrupos, 11 y 12) cultura? (p. 60).

A finales de la década de 1950, Joseph T. Klapper realizó rigurosos estudios sobre los efectos de los medios de comunicación. Klapper concluyó que los medios no influyen en la formación de opiniones y actitudes en las personas, simplemente las refuerzan (Klapper, 1974). Las investigaciones realizadas por Klapper contribuyeron a desvanecer el determinismo mediático que pregonaban los promotores de la llamada “teoría de la aguja hipodérmica”.

³ De acuerdo con Breilh (2010), el espacio ecológico es reconocido como el escenario para las actividades humanas, asociado con muchas dimensiones -lugares de trabajo, consumo, organización política, interacciones comunitarias y culturales-, las cuales conllevan una apropiación subjetiva del espacio.

Rogers, Shoemaker y Floyd (1974), promotores de los llamados modelos “difusionistas”, concedieron particular atención a la comunicación de innovaciones y al cambio social. McCombs (2006) se ocupó de estudiar el papel que observan los medios de comunicación en la articulación de las agendas informativas.

A partir de la década de 1970, en Estados Unidos, principalmente, las investigaciones realizadas por investigadores identificados con el estructural funcionalismo en comunicación, sentaron las bases de la *Mass Communications Research*. A pesar del boom de Internet y del formidable despliegue de las comunicaciones digitales, la investigación sobre la comunicación masiva sigue despertando gran interés. La International Association of Mass Communication Research (IAMCR), es un reconocido organismo científico internacional que se dedica a promover la investigación de los medios masivos. Por absurdo que parezca, a sus congresos religiosamente suelen asistir no pocos de los académicos que pregonan las bondades de la “teoría crítica” y “la economía política de la comunicación”.

El estructural-funcionalismo ha sido blanco de no pocos cuestionamientos en América Latina, principalmente de orden ideológico. Los detractores suelen pasar por alto las valiosas contribuciones del estructural funcionalismo a la comunicología. Sin embargo, independientemente de las conocidas objeciones de sus detractores, el estructural funcionalismo fue determinante en la construcción de las primeras agendas de investigación en el imaginario de la comunicología.

57

La Ecología de los Medios, compleja metadisciplina

Marshall McLuhan y Neil Postman de ninguna manera pretendieron instalar a la ecología de los medios en el imaginario comunicológico. Los planteamientos teóricos y conceptuales de la ecología de los medios desbordan los límites teóricos y conceptuales de la comunicología. Strate, fundador de la Media Ecology Association (MEA) afirma: “ciertamente caracterizaría a la Ecología de los Medios como centrada en la comunicación, pero no consideraría a la ecología de los medios como un subconjunto de los estudios en comunicación”. (Strate, 2017, p. 17).

Marshall McLuhan es el fundador de la ecología de los medios. Sin embargo, el término no fue propuesto por McLuhan, fue introducido en 1968 por Neil Postman, destacado sociólogo estadounidense. En la primera edición del libro *Comprender a los medios de comunicación*. Las extensiones del ser humano, cuarto libro de McLuhan, publicado en 1964, el profesor canadiense afirmó que

⁵ En castellano, investigación sobre los medios de comunicación de masas.

los media afectan la comunicación, la consciencia y la cultura. Es importante establecer que el profesor McLuhan comprendía a los media como medios de comunicación, tecnologías, lenguajes y herramientas. Al destacar la necesidad de estudiar los efectos ecológicos que los media producen en las personas y en las sociedades, McLuhan perfiló, en términos generales, el primer gran objeto de estudio de la ecología de los medios, aunque no dio nombre a su hallazgo y propuesta. Neil Postman fue quien se encargó de dar nombre al emergente campo de conocimiento que había insinuado el profesor McLuhan. Postman, quien en la Universidad de Nueva York (NYU) impulsó la creación del primer programa de posgrado dedicado al estudio de la ecología de los medios, en no pocas oportunidades reconoció que el referido término lo había recuperado de McLuhan.

Neil Postman es reconocido como uno de los principales referentes en el imaginario medioecologista. Postman, efectivamente no alcanzó la fama de McLuhan; sin embargo, algunos medioecologistas consideran que, en sentido estricto, al considerar el rigor del trabajo intelectual de Postman y McLuhan, Postman supera a McLuhan. El afamado sociólogo, agudo crítico de la televisión y del sistema educativo estadounidense, afirmó la centralidad del concepto “ambiente”, categoría fundamental en el desarrollo teórico y conceptual de la ecología de los medios. En la primera definición formal de la ecología de los medios, a cargo de Postman, podemos advertir la importancia concedida al referido concepto.

La ecología de los medios analiza cómo los medios de comunicación afectan la opinión humana, la comprensión, la sensación, y el valor; y cómo nuestra interacción con los medios facilita o impide nuestras posibilidades de supervivencia. La palabra ecología implica el estudio de ambientes: su estructura, contenido e impacto en la gente. El medio ambiente es, después de todo, un complejo sistema de mensajes que impone a los seres humanos ciertas formas de pensar, sentir, y comportarse. Estructura lo que podemos ver y decir y, por lo tanto, hacer. Nos asigna determinados papeles e insiste en que los juguemos. Especifica lo que se nos permite hacer y lo que no. A veces, como en el caso de una sala de audiencias, o aula, oficina o negocio, las especificaciones son explícitas y formales. En el caso de los ambientes de los medios de comunicación (por ejemplo, libros, radio, el cine, la televisión, etc.), las especificaciones son implícitas e informales, aunque de cierta manera ocultas por el supuesto de que lo que estamos tratando no es un medio ambiente, sino sólo una máquina. La ecología de los medios de comunicación intenta hacer estas especificaciones explícitas. Intenta averiguar qué

papeles los medios de comunicación nos obligan a jugar, cómo los medios de comunicación estructuran lo que estamos viendo, por qué los medios de comunicación nos hacen sentir y actuar como lo hacemos. La ecología mediática es el estudio de los medios de comunicación como ambientes. (Postman, 1970, p.162).

Para establecer que los ambientes admiten ser comprendidos como complejos sistemas, Postman consideró los trabajos de Norbert Wiener en materia de cibernética (1948)⁶, así como a la teoría matemática de la información, cuyos fundamentos fueron desarrollados por un reconocido matemático, Claude Shannon (1948), quien es considerado como el “padre de la edad de la información” pues

sentó las bases científicas de la información basándose en dos ramas de la física que estaban adquiriendo gran importancia cuando él andaba enfrascado en resolver problemas que le había encargado la empresa Bell: la estadística física y la termodinámica. Estas dos puertas le permitieron el acceso a la ciencia de la comunicación. (Campillo, 2022, p. 33).

59

En 1949, la teoría matemática de la información fue enriquecida con las valiosas aportaciones de Warren Weaver, destacado genetista.

La teoría matemática de la información y los modelos de comunicación, desarrollados por Shannon y Weaver, desdichadamente han sido subestimados en Iberoamérica por no pocos académicos e investigadores de la comunicología. Algunos colegas, con ligereza suelen afirmar, por ejemplo, que los modelos de comunicación de Shannon y Weaver son ajenos a la comunicación humana, y que la información es un asunto menor frente a la comunicación. Además, sostienen contra todas las evidencias científicas que la información y la comunicación no pueden medirse. Para abonar al descrédito de la teoría matemática de la información, Mattelart (2001) señaló que las investigaciones realizadas por Shannon eran financiadas por la National Defense Research Committee, cuyo responsable fue Vannevar Bush. En el absurdo, algunos colegas consideran a Shannon y Weaver como pensadores “funcionalistas”.

⁶ Un reconocido científico mexicano, Arturo Rosenblueth, sentó las bases de la cibernética. En 1930, becado por la Fundación Guggenheim, el doctor Rosenblueth fue incorporado al departamento de Fisiología de Harvard, donde trabajó durante 14 años al lado de Walter Cannon, el fisiólogo más destacado de la época. En Harvard, Rosenblueth conoció a Norbert Wiener, quien participó en el Club de Filosofía de la Ciencia que Rosenblueth había formado. En 1943, Rosenblueth, Wiener y Bigelow escribieron el ensayo Comportamiento, Propósito y Teleología, reconocido como el primer documento en la historia de la cibernética moderna. En 1944, Rosenblueth volvió a México como jefe del departamento de fisiología del Instituto Nacional de Cardiología. En 1948, Wiener publicó el libro *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and The Machine*. Wiener escribió ese libro en un departamento en la colonia Hipódromo Condesa, en la Ciudad de México. En ese texto, Wiener introdujo formalmente el neologismo cibernética. El referido libro, Wiener lo dedicó a Arturo Rosenblueth, con el reconocimiento de que había sido el principal interlocutor en las ideas expuestas en la publicación.

Mientras que en la comunicología iberoamericana no fue advertida la relevancia de la teoría matemática de la información, en otros campos del conocimiento, como la física, las ciencias computacionales, la informática, la robótica, entre otras, la teoría formulada por Shannon y Weaver fue ampliamente reconocida y valorada. Desde la teoría general de sistemas, Von Bertalanffy (2015), por ejemplo, destacó la relevante contribución de Shannon y Weaver al desarrollo de la teoría general de sistemas y, de la ciencia, en general. Shannon, a quien se atribuye la introducción del término "inteligencia artificial", realizó una de las más relevantes aportaciones al desarrollo de la ciencia, al identificar los principios rectores de todo sistema de información, los cuales, para desgracia de Mattelart, simplifican la complejidad del universo en las relaciones que admiten dos números: uno y cero⁷.

En el texto en el cual Shannon presentó la teoría matemática de la información, el brillante matemático incorporó el término bit. Shannon atribuyó el origen de tal concepto a John W. Tukey, un científico que también trabajó en los Laboratorios Bell. Bit significa bynary information digit -en castellano, dígito binario de información-. El bit representa uno de los conceptos más revolucionarios en el desarrollo de la ciencia y, por supuesto, admite enorme relevancia en la ecología de los medios, particularmente cuando es asociado al concepto ambiente. Todos los sistemas físicos y biológicos del universo, y todos los dispositivos capaces de procesar y transmitir información, lo hacen a través de bits. En la ecología de los medios, resulta indispensable incluir el estudio del bit como principio de todo ambiente y sistema de información.

Referencias bibliográficas

- Campillo, J. (2022). El universe en un bit. Arpa.
- Comte, A. (2004). Curso de filosofís positiva. Lecciones I y II. Ediciones Libertador.
- Costa, J. (2009). DirCom estrategia de la complejidad. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Durkheim, E. (2012). El suicidio. Ediciones Akal.
- Durkheim, E. (2016). Las reglas del método sociológico. Fondo de Cultura Económica.
- Ford, A. (1996). De la aldea global al conventillo global. Algunos campos críticos en la problemática homogeinización-fragmentación en las culturas de América Latina. En Navegaciones. Comunicación, cultura y crisis. (pp.42-64).

⁷ En "El culto del número, el primer capítulo del libro Historia de la Sociedad de la Información, Mattelart ubica en la hegemonía de los números el desarrollo de la Sociedad de la Información y, desde su particular óptica, la consecuente degradación del pensamiento humanista y social.

- Galindo, J., et al (2008). *Comunicología en construcción*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Galindo, J. (Comp.). (2009). *Sociología y comunicología. Historias y posibilidades*. Editorial Universidad Católica de Salta. EUCASA.
- Katz, E., Blumer, J.G., y Gurevitch, M. (1985). Usos y gratificaciones de la comunicación de masas. En Moragas, M. *Sociología de la Comunicación de Masas*. Gustavo Gili.
- Katz, E., y Lazarsfeld, P.F. (1955). *Personal influence. The Part Played by People in the Flow of Mass Communication*. Glencoe.
- Klapper, J. (1974). *Efectos de las comunicaciones de masas*. Aguilar.
- Lasswell, H. D. (1927). *Propaganda technique in the World War*. Knopf.
- Lasswell, H.D. *Estructura y Función de la comunicación en la Sociedad*. En Moragas, M. (Ed). (1985). *Sociología de la Comunicación de masas, II. Estructura, funciones y efectos*. Gustavo Gili.
- Lazarsfeld, P.F., Berelson, B., y Gaudet, H. (1968). *The people's choice*. Columbia University Press.
- 61 Lazarsfeld, P.F. & Merton, R.K. (1985). *Comunicación de masas, gustos populares y acción social organizada*. En Moragas, M. (Ed.). *Sociología de la comunicación de masas II*. Gustavo Gili.
- Lippman, W. (1922). *Public Opinion*. Macmillan.
- Logan, R. (2004). *The Alphabet Effect. A Media Ecology Understanding of the Making of Western Civilization*. Hampton Press.
- Luhmann, N. (2012). *Introduction to System Theory*. Polity Press.
- Mattelart, A. (2002). *Historia de la Sociedad de la información*. Paidós.
- Mattelart, A. (2007). *La invención de la comunicación*. Siglo XXI.
- McCombs, M. (2006). *Estableciendo la agenda. El impacto de los medios en la opinión pública y el conocimiento*. Paidós.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del hombre*. Paidós.
- Mead, G.H. (1934). *Mind, self and society from the Standpoint of a Social Behaviorist*. University of Chicago Press.
- Moya, C. (1981). *Sociólogos y sociología*. Siglo XXI Editores.
- Nosnik, A. (2013). *Teoría de la comunicación productiva*. Homo Sapiens Ediciones.
- Pérez, R. A. (2001). *Estrategias de comunicación*. Ariel.

- Postman, N. (1970). The Reformed English Curriculum. En Eurich, A.C., and the Staff of the Academy for Educational Development (Eds) High School 1980: The Shape of the Future in American Secondary Education. Pitman Publishing.
- Rogers, E. & Shoemaker, M., Floyd, F. (1974). La comunicación de innovaciones. Herrero hermanos.
- Ritzer, G. (1999). Teoría sociológica contemporánea. McGraw-Hill.
- Rogers, E. & Shoemaker, M., Floyd, F. (1974). La comunicación de innovaciones. Herrero hermanos.
- Rosenblueth, A., Wiener, N. & Bigelow, J. Comportamiento, Propósito y Teleología. En Filosofía de la Ciencia 10 (1943). S.1824. Disponible en <https://dokumen.tips/documents/comportamiento-proposito-y-teleologia.html>
- Schramm, W. (1955). The Process and Effect of Mass Communication. The University of Illinois Press.
- Schramm, W. (1969). Mass communications. The University of Illinois Press.
- Schramm, W. (Comp.). (1975). La ciencia de la comunicación. Roble.
- Shannon, C. (1949). Communication Theory of Secrecy Systems. Bell System Technical journal, 28: 656-715.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1948). The Mathematical Theory of Communication. Illinois University.
- Shannon, C. & Weaver, W. (1948). The Mathematical Theory of Communication. Illinois University.
- Strate, L. (2017). Media Ecology. An Approach to Human Condition. Peter Lang.
- Von Bertalanffy, L. (2015). Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica.
- Von Foerster, H. (2002). Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition. Springer.
- Wiener, N. (1948). Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. The Technology Press.
- Wolf, T. Foreword. In McLuhan S. & Staines, D. (2008). Marshall McLuhan. Understanding me. Mit pr.
- Wright, C. R. (1959). Mass Communication. A Sociological Perspective. Random House.