

# EL INDIVIDUO ANTE EL TIEMPO ATEMPORAL

Jesús Octavio Elizondo Martínez

**E**n este trabajo se analiza de manera crítica la transformación que el individuo contemporáneo experimenta en cuanto a su concepción del tiempo. Este cambio está determinado por la influencia que los nuevos espacios de flujo de información ejercen sobre la dimensión espacio-temporal. Algunos efectos de esta modificación pueden ser observados en comportamientos que dan forma al individuo que enfrenta la dimensión del tiempo atemporal característico de la tecnología actual.

**Palabras clave:** Tecnología, tiempo, espacio, red.

## ABSTRACT

Contemporary individuals are living a change in its conception of time. This transformation is due to the influence of technologies of information and the new spaces of flow of information on the space-time dimension. Some of the effects of this evolving can be observed in human behavior since it shape the way we relate to the timeless time of current technological dimension.

**Key words:** Technology, time, space, net.

## NUESTRA EXPERIENCIA DEL TIEMPO

Vivimos en una época de transición radical en cuanto a nuestra concepción del tiempo. Si bien es cierto que una buena parte de las actividades que realizamos está aún dentro de una idea del tiempo que guarda cierta relación con los fenómenos climáticos, con los ciclos de la vida y con los cambios observables en nuestro entorno y en nosotros mismos, también es un hecho que vivimos relacionados con tecnologías de la comunicación y la información que funcionan bajo otra lógica, una donde lo que un hombre puede hacer u observar, no es más el referente a considerar. Una parte de nosotros sigue viviendo en un mundo que se rige de acuerdo con la dinámica propia de la producción en serie, donde todo evento sucede después de otro, cuando de la fábrica sale un producto seguido de otros en la banda de producción, pero nos encontramos en un punto del desarrollo de

la tecnología en la que, al funcionar a una velocidad que sólo es posible medir en nanosegundos, las computadoras han logrado dejarnos atrás, instaurando un nuevo ritmo en el que los eventos simultáneos integrados a la productividad, demandan de nosotros lo que no podemos alcanzar, provocándonos, entre otras cosas, una gran ansiedad.

Si hay algo que está presente en cada uno de los aspectos de nuestra vida, es el tiempo. Todas las cosas que pensamos o hacemos involucran tiempo, ya sea que habitemos un lapso, o que lo percibamos fluyendo interminablemente y determinando nuestra vida y nuestra muerte. Gracias al tiempo tomamos conciencia de nuestra finitud; por eso es que este concepto está tan ligado existencialmente a nosotros, mucho más que su pareja inseparable, el espacio. Las ideas abstractas, por ejemplo, no pasan en —o por— el espacio, pero sí lo hacen en el tiempo. El contraste entre la finitud de nuestra existencia y la infinitud del tiempo, ha dado pie a concepciones filosóficas y religiosas en las que la muerte alcanza un carácter temporal: es el paso a otro momento más allá de la vida. Este tránsito hacia otro momento se da de dos maneras, dependiendo de la religión que se practique: las religiones monoteístas afirman que la continuación tiene lugar en otro mundo en el que la existencia se prolonga por siempre; por otro lado, el budismo, como el platonismo, conciben, más bien, una rueda de vidas y muertes sucesivas a semejanza de los ciclos constantes propios de la naturaleza. En contraste, la ciencia asume la muerte como el fin.

El debate filosófico acerca del tiempo se ha dividido entre una concepción absoluta del tiempo y otra relativa. Kant en su *Crítica de la razón pura* establece que tanto el tiempo como el espacio son “formas *a priori* de la sensibilidad”. Esto es, que el tiempo no forma parte de la realidad de las cosas en sí mismas, sino de éstas en tanto que son objeto de una intuición interna en el sujeto. Sin embargo, en la medida en que los fenómenos son objeto de una descripción científica, el tiempo aparece como una realidad eternamente objetiva, tal y como lo concibe Newton: “el tiempo absoluto, verdadero y matemático fluye uniformemente de por sí y en su propia naturaleza sin relación a nada externo, y se dice con otro nombre duración”.<sup>1</sup> De esta forma, volvemos a la idea de un tipo de tiempo que transcurre. Así, en la mecánica clásica es concebido como una magnitud absoluta que resulta ser idéntica para todos los observadores. Sin embargo, en la mecánica relativista la medida del transcurso del tiempo dependerá de las referencias que el observador tenga desde donde se encuentre situado para su observación, y si está o no en movimiento al momento de realizarla. Desde esta perspectiva, el tiempo será equivalente a su media. Y además, a la media particular de cada observador. Ya sea que se trate acerca de la existencia o no existencia del tiempo, de su carácter absoluto o relativo, los problemas siempre giran

<sup>1</sup> Isaac Newton, “Principios matemáticos de la filosofía natural”, en Jacobo Muñoz (comp.), *Diccionario Espasa de Filosofía*, Madrid, Espasa, 2003.

en torno de una tensión entre nuestras intuiciones cotidianas y la consistencia lógica de los conceptos que intentan definirlos.

El uso de las tecnologías integra en nuevas prácticas sociales a la cultura, la comunicación y el conocimiento. En este trabajo no se pretende defender un determinismo tecnológico del cambio histórico, en parte porque la idea misma de determinismo, del tipo lineal, causa-efecto, continuidad y conectividad, no existe en las situaciones históricas sino, en todo caso, únicamente en algunos relatos que sobre ellas se construyen.<sup>2</sup> No sostenemos que la tecnología sea la única causa de la transformación social, puesto que hay muchos factores que inciden en ello. Así, centrar la atención en el cambio tecnológico —sin dejar de considerar a los demás factores— para comprender las variaciones en la concepción del tiempo —tanto subjetivamente, como en su medición— es pertinente y revelador.

Si consideramos al calendario y al reloj mecánico como medios con los que formamos nuestra concepción del tiempo, habremos perdido de vista lo esencial de la cuestión; el medio es el entorno que se construye alrededor del reloj mecánico —la urbe, las escuelas, fábricas y oficinas— y eso sí cambia a las personas, no la concepción del tiempo o los instrumentos técnicos.

## SUBJETIVIDAD Y MEDICIÓN DEL TIEMPO

¿Cómo experimentamos el tiempo? Todas las maneras de medición del tiempo son formas de medir el movimiento, o el cambio material de un objeto. Pero ¿qué pasa cuando nuestra intuición y nuestra percepción son rebasadas por los instrumentos que empleamos para medir el tiempo? Por ejemplo; actualmente podemos ver que el tiempo que establecen las computadoras es mucho más rápido que el que nosotros empleamos para realizar nuestras tareas diarias. Nosotros aún usamos como parámetro temporal el reloj mecánico, donde podemos, de hecho, ver lo que dura un segundo, un minuto, una hora. Los nanosegundos que componen el tiempo de las computadoras son imposibles de percibir. La velocidad a la que es procesada la información mediante computadoras es imperceptible, y muchas veces inimaginable: un nanosegundo es la milmillonésima parte de un segundo. Un nanosegundo es la duración de un ciclo de reloj de un procesador de 1 GHz (Giga hercio) y es, también, el tiempo que tarda la luz en recorrer aproximadamente 30 cm. La tecnología de las computadoras está cambiando ya la forma en que concebimos el tiempo y al hacer eso está transformando también la manera en que pensamos acerca de nosotros mismos y el mundo que nos rodea. Estamos

<sup>2</sup> Véase al respecto Marshall McLuhan, “The Hidden Information Environment”, 1977.

entrando en una dimensión temporal radicalmente diferente de cualquiera que la humanidad haya vivido en el pasado. El nuevo tiempo que la tecnología computacional ha creado es tan original que requiere de un nuevo modo de pensar y de un nuevo lenguaje para ser comprendido. Así como lo hizo la aparición del reloj en el siglo XIII, al inaugurar la Era mecánica y la concepción de un universo que funcionaba “como un reloj” y que determinaría, hasta ahora, el *tempo* de la vida humana.<sup>3</sup> El hecho de que un nanosegundo no se pueda vivir como una experiencia real humana marca un punto de inflexión en la manera en que los humanos nos relacionamos con el tiempo. Nunca antes el tiempo había sido organizado a una velocidad superior al dominio de la conciencia humana.<sup>4</sup>

Mientras todos los seres vivos pueden ser caracterizados por los ritmos biológicos que los componen, únicamente los seres humanos imponen un sentido social del tiempo sobre los relojes biológicos con los que han nacido. La educación de los niños proporciona ejemplos sorprendentes sobre cómo se introduce el concepto de tiempo en ellos y se crea, a la vez, el principio de realidad. La imposición de normas culturales derivadas de la concepción del tiempo es clave para la socialización, pues asegura la sincronización.

En la actualidad los programas computacionales han comenzado a unirse al reloj para configurar una nueva herramienta que con gran precisión establece y determina el tiempo. Si bien, tanto el horario como los programas de computadora son herramientas que nos ayudan a planear los eventos por venir, sólo los programas son capaces de predeterminar la manera exacta en la que el futuro se desarrollará, pues presuponen las acciones que los sujetos deberán realizar al utilizar la computadora. Es decir, al usar un programa de computadora, éste anticipa las acciones que se realizarán en el futuro para su correcto empleo. Pero hay algo más, pues mientras los horarios proveen instrucciones para el futuro de modo muy general, no pueden prever las variaciones, pruebas y errores que los humanos harán. Los programas sí tienen esta capacidad y la aplican a cada momento para asegurar el correcto desarrollo de los planes previstos. Tan es así que, como ejemplo, basta decir que mientras escribo estas líneas el programa de texto va conmigo corrigiendo mi escritura y ofreciendo opciones de cómo las cosas deben ser enunciadas de forma prevista, de acuerdo con la normatividad de la sintaxis y la semántica de la lengua, todo esto *al mismo tiempo* que escribo.

No hay que olvidar a aquellos procesos industriales que están automatizados casi por completo, como las plantas armadoras de automóviles que, mediante robots industriales, han eliminado la mano de obra humana del proceso de ensamblaje. En este último caso, el control sobre el tiempo programado para cada acción es absoluto. Y es que los

<sup>3</sup> Jeremy Rifkin, *Time Wars. The Primary Conflict in Human History*, Nueva York, Touchstone, 1989, p. 23.

<sup>4</sup> *Idem.*

programas de ingeniería industrial son mucho más que instrucciones para planear lo que vendrá, ya que son capaces de llevar a cabo las acciones futuras con gran precisión. Casi cualquier programa puede ser diseñado para determinar con antelación la secuencia, la duración y el *tempo* de un evento por venir.

Los programas de las computadoras tienden a minar la memoria subjetiva de los usuarios, pues lo que se va haciendo habitual es valernos más de bases de datos para recuperar información sobre hechos pasados y menos de la memoria para recrearlos. Ésta es usada, cada vez con mayor frecuencia, para actividades de búsqueda y recuperación de información y para recordar códigos electrónicos bancarios y de seguridad. Los sujetos recurrimos a nuestras experiencias pasadas para desarrollar nuestro criterio personal y poner a prueba hipótesis a implementar en el futuro. Si bien echamos mano de notas, grabadoras, fotografías, etcétera, como recursos externos a la propia capacidad de memoria, lo hacemos para integrar esa información en un momento determinado de cara al futuro. Incluso en las actividades más repetitivas lo hacemos. Pero los programas se perfeccionan mediante la eliminación de la experiencia personal del usuario en el pasado y su previsión del futuro.

Algunas diferencias entre el reloj y la computadora deben ser señaladas. Primero, la computadora opera mediante la corriente eléctrica y no por engranes. La electricidad se mueve casi a la velocidad de la luz. Como McLuhan señaló en *Understanding Media*, la corriente eléctrica acorta la duración hasta el punto de la casi simultaneidad.<sup>5</sup> Esta reducción en la percepción de la duración cambia por completo nuestra concepción del tiempo. Mientras que el reloj mecánico produce una serie observable de segundos, minutos y horas idénticos, la computadora transforma los segundos o nanosegundos en información eléctrica. En este sentido, el tiempo ya no es un punto de referencia fijo externo a los eventos, sino que ahora es la información que puede ser establecida indistintamente en los programas, creando “varios tiempos”. Cada programa tiene su propia secuencia, duración, ritmo; su tiempo particular.<sup>6</sup> Segundo, la carátula del reloj de manecillas en su circularidad imita a la rotación de la Tierra en su relación con el Sol. Viendo el reloj es posible ver de dónde ha venido el tiempo y hacia dónde va, hay un referente al pasado y al futuro. La computadora, por el contrario, tiene un tiempo que es independiente en cuanto a su naturaleza y duración. El monitor despliega una cifra que no tiene ya al círculo solar como referencia. Al eliminar al círculo, el reloj digital propicia una lectura del tiempo al margen de su naturaleza cíclica, de su ritmo terrenal y solar: el pasado y el futuro no se pueden ver, únicamente existe el presente.<sup>7</sup> Los relojes

<sup>5</sup> Marshall McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man*, Nueva York, McGraw-Hill, 1966, p. 346.

<sup>6</sup> J. Rifkin, *op. cit.*, p. 39.

<sup>7</sup> *Ibidem*, p. 121.

y los horarios, las computadoras y los programas han transformado las relaciones de la existencia humana: sólo el presente existe, el compás de la vida es rápido y la sociedad ha establecido un ritmo de planeación orientada al futuro. La puntualidad y la eficiencia han pasado a ser valores que, convertidos en hábitos, regulan el ritmo y la sincronización colectiva. El tiempo de las empresas se extiende a los variados espacios de la sociedad y mimetiza los ámbitos laborales, hogareños y de ocio.

Nuestra nueva tecnología eléctrica es orgánica y no numérica en sus tendencias porque extiende, no nuestros ojos, sino nuestro sistema nervioso central como un revestimiento de todo el planeta. En el espacio-tiempo del mundo de la tecnología eléctrica, el antiguo tiempo mecánico empieza a resultar inaguantable, aunque sólo sea por ser uniforme.<sup>8</sup>

Vivimos una época en la que ya no se trata de ajustar todas las actividades en un solo tiempo general para todos, sino que se comprende que hay tantos tiempos como personas y que ellos pueden sincronizarse a diferentes velocidades. Cada acontecimiento genera su propio espacio y tiempo; todo objeto, y toda persona, determinan su propio espacio en virtud de las relaciones que establecen con los otros, de la misma manera que la energía eléctrica se da cuando se observan determinadas relaciones espaciales entre cosas. Sin embargo, nuestro lenguaje, nuestros idiomas, “derivados de la tecnología fonética, no pueden enfrentarse a esta nueva visión del saber. Seguimos hablando del ‘fluir’ de la corriente eléctrica o de una ‘descarga’ de energía eléctrica como del disparo lineal de los fusiles”.<sup>9</sup> Tomar conciencia de esto permite recuperar ritmos naturales, acciones y concepciones distintas en el uso del tiempo.

### ¿UN TIEMPO ATEMPORAL?

Manuel Castells, en su célebre trabajo sobre la sociedad en red, afirma que el espacio donde se dan los flujos de información produce un tiempo atemporal.<sup>10</sup> En la tecnología que sirve de soporte a la sociedad en red, el tiempo es comprimido; las cosas suceden de manera simultánea y la linealidad se rompe en la discontinuidad de los eventos en la red. El orden cronológico y progresivo cede ante la multifuncionalidad requerida para interactuar en red. La combinación del espacio de los flujos y el tiempo atemporal crean la cultura de la virtualidad real (*real virtuality*); es decir, este sistema es uno donde la experiencia

<sup>8</sup> Marshall McLuhan, *op. cit.*, p. 161.

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 162.

<sup>10</sup> Manuel Castells, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, vol. I: *The Rise of the Network Society*, Oxford, Blackwell Publishers, 1996, p. 373.

que vivimos al trabajar en línea, consiste en que lo que se presenta ante nosotros en el monitor, no es ya una serie de signos por los cuales la experiencia es comunicada sino que éstos son en sí la experiencia real y lo comunicado. Así, en la sociedad de la información, el espacio de los flujos es el modo material de organizar las prácticas sociales de tiempo compartido (*time-sharing*) que funcionan mediante flujos de información. La primera capa de este soporte material del espacio de los flujos está constituida por el circuito de impulsos electrónicos: todo el *hardware* del sistema computacional y sus redes de conexión. Éste es el soporte de las prácticas sociales simultáneas. La segunda capa la forman los nodos y los centros que funcionan como vínculos de la información, lo cual significa que el lugar de los flujos no es un no lugar sino que la lógica estructural sí lo es. La tercera capa la componen las elites dominantes y su hegemonía en la organización y previsión del espacio. Ellos son cosmopolitas y la gente de a pie es simplemente eso; gente local (“...elites are cosmopolitan, people are local”).<sup>11</sup> Las elites viven en barrios aislados del resto de la ciudad, cerca de los centros financieros y de los servicios de lujo. Los suburbios recién desarrollados se estructuran alrededor de los centros financieros y no ya de los centros políticos, y menos aun de los centros históricos o cascos antiguos de las ciudades. Las decisiones trascendentales las toman los directivos durante reuniones relajadas en restaurantes caros y son los ejecutivos los que las llevan a cabo a una velocidad mayor en el centro de trabajo. Castells propone la hipótesis de que el espacio de los flujos está hecho de microrredes personales, que proyectan sus intereses en macrorredes funcionales a través de las relaciones globales en el espacio de los flujos.<sup>12</sup> Esto supone que los espacios de sitios como los restaurantes o campos de golf donde se toman las decisiones importantes, a un ritmo pausado y agradable, funcionan como nodos y anclajes del espacio de los flujos de la red. Porque son lugares donde esto sucede, es que son tan diferentes del resto de aquellos que visitan los ciudadanos ordinarios. De esta manera, las ciudades están siendo transformadas por un tipo de arquitectura “ahistórica” y “acultural”<sup>13</sup> donde la relación tradicional entre la arquitectura y la sociedad se está desvaneciendo, dejándonos un sentimiento de fin de la historia.

La gente vive el tiempo histórico en los lugares físicos donde se encuentra su casa; pero debe estar en contacto con el espacio de los flujos de información donde el tiempo es ahistórico. Esto se convierte en una esquizofrenia estructural entre las dos lógicas espaciales y amenaza con romper los canales de comunicación en la sociedad —advierte Castells—, y a menos de que se construyan puentes físicos y culturales entre estas dos formas de espacio no podremos librarnos de esta peligrosa brecha temporal.

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 415.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 416.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 418.

En una sociedad volcada sobre sus tecnologías de la comunicación, la noción del tiempo característica sería una donde éste es negado y comprimido al máximo. El concepto de un tiempo atemporal, producto de las tecnologías de la comunicación, en oposición al que marca el reloj, permite a Castells señalar el peligro que corre la sociedad en red de permanecer en un estado de adormecimiento tal que la puede llevar a vivir en un ritmo vertiginoso, rápido y presente. Compara este tiempo atemporal con el glacial, propio de los eventos geológicos y planetarios, por un lado, y con el del reloj mecánico, tan importante durante la Revolución industrial.

La concepción tradicional del tiempo lineal se ve alterada profundamente en la sociedad en red pues pareciera que ahora se concibe un Universo no en expansión sino en automantenimiento permanente, no ya un transcurso cíclico, sino uno azaroso, aleatorio. Una sociedad donde el capitalismo no tiene ya límites ni espaciales ni temporales; es constante y permanente.<sup>14</sup> La tarea parece consistir en integrar al tiempo y al espacio en una nueva relación, una inusitada concepción de la temporalidad. Castells propone el concepto de tiempo atemporal (*timeless time*): “What I call *timeless time* is only the emerging, dominant form of social time in the net work society, as the space of flows does not negate the existence of places”.<sup>15</sup> Así, el tiempo atemporal se perfila como la forma dominante de concepción del transcurrir en la sociedad en red. La clave para entender esto es la simultaneidad de los eventos en la sociedad basada en medios electrónicos para su funcionamiento. Por primera vez en la historia, el capital, los mercados, funcionan en tiempo real a una velocidad casi tan rápida como la de la luz. Castells se aventura a culpar a la velocidad de las transacciones bursátiles de las crisis financieras de finales del siglo pasado y principios del siglo XXI. La supervivencia de las empresas dependerá de su capacidad para generar más rápidamente productos innovadores. El tiempo es utilizado como un recurso en la producción, pero no ya en un sentido lineal sino como un factor diferenciador de otras empresas, como un *plus* a ofrecer. Sólo con maquinaria superespecializada, rápida y eficiente una empresa puede imponerse a la competencia. “Under such conditions time is not only compressed: is processed”.<sup>16</sup> Bajo esta racionalidad, el tiempo ya no es únicamente comprimido, sino que es procesado y ofrecido como un beneficio extra en la competencia por el mercado. De forma similar, el tiempo laboral remunerado a los trabajadores estructura el tiempo social en cuanto que se han diversificado las formas de trabajar; se han flexibilizado los horarios y esto afecta al conjunto de las actividades sociales tanto en el interior de la pareja y las familias como en las diferentes redes sociales. Como ya hemos mencionado, nos acercamos al punto en que

<sup>14</sup> *Ibidem*, p. 433.

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 434.

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 439.

el tiempo computacional transforma los ciclos vitales de los sujetos, pues ambos relojes —el biológico y el computacional— corren a ritmos diferentes. La simultaneidad de los acontecimientos en la red así como el tiempo atemporal dan paso a un tiempo virtual que, de acuerdo con Castells, está moldeando la mente de los niños en este novedoso contexto cultural hipertextual, multimediativo, simultáneo y atemporal. Y, de modo paradójico, ésta es una cultura a la vez de lo eterno y de lo efímero. Es de lo eterno en la medida que va y viene hacia delante y hacia atrás en el orden secuencial de los eventos culturales, y es de lo efímero porque cada argumento, cada nuevo evento, tienen sentido de manera exclusiva en el contexto específico en el que se dan.

Con gran énfasis, Castells argumenta que no estamos en una cultura de la circularidad, sino en un universo de temporalidad indiferenciada de expresiones culturales.<sup>17</sup> El tiempo atemporal pertenece al espacio de los flujos de información, mientras que el tiempo biológico y la disciplina del reloj pertenecen a los lugares. El espacio da forma al tiempo en nuestras sociedades, dice Castells, y así se revierte una tendencia histórica: ahora los flujos de información inducen el tiempo atemporal y los lugares están vinculados al tiempo: “Becoming *structured*, being *time conformed space*”.<sup>18</sup> Esto es que, al volverse el tiempo un ser estructurado, se conformó como espacio: el tiempo se encarnó en el espacio de los flujos de información.

### “EL TIEMPO ES DINERO”

Hay que considerar al tiempo como nuestra más importante innovación: un renovado pensamiento abstracto. Uno de los argumentos centrales de los estudios que toman como punto de partida los medios de comunicación y su impacto cultural es que una cultura particular es, en un alto grado, el reflejo del tipo de tendencia temporal que adopta. Las culturas, como los individuos que las componen, están ligadas a su propia concepción del tiempo y esto define en gran medida su especificidad y personalidad.

Resulta paradójico que en la cultura en la que vivimos, tan comprometida con *ahorrar tiempo*, a menudo nos sentimos angustiados por no tener *suficiente tiempo*. Ahora más que nunca estamos rodeados de artefactos tecnológicos que fueron creados para *ahorrarnos tiempo* y permitirnos disfrutar de más *tiempo libre* y, pese a ello, parece que *nunca tenemos suficiente tiempo*. Conforme el ritmo de la vida moderna se acelera al compás del reloj, del automóvil, de los aviones y de las computadoras, vamos perdiendo contacto con los ritmos propios de los ciclos de la naturaleza. Nuestros ritmos biológicos son sobrepasados cada

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 462.

<sup>18</sup> *Ibidem*, p. 467.

día en las largas jornadas de actividad en la ciudad. Hemos creado un entorno temporal artificial basado en artefactos mecánicos e impulsos electrónicos que han creado un plano temporal cuantitativo, eficiente, rápido y predecible. En el espacio de los flujos en red no parece haber finales, cuando alcanzamos un fin ya hay otro por conseguir, no hay límites, siempre hay algo más por hacer, siempre se puede ganar más dinero, ahorrar más, comprar más cosas, viajar más rápido e ir más lejos, y así, sin fin.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castells, Manuel, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, vol. I: *The Rise of the Network Society*, Oxford, Blackwell Publishers, 1996.
- Innis, Harold Adams, *The Bias of Communication*, Toronto, University of Toronto Press (1ª ed., 1951), 2003.
- Kant, Immanuel, *Crítica de la razón pura*, México, Porrúa, 1991.
- McLuhan, Marshall, *The Gutenberg Galaxy*, Toronto, Signet, 1962.
- , *Understanding Media: The Extensions of Man*, Nueva York, McGraw-Hill, 1966.
- , “The Hidden Information Environment”, 1977.
- Newton, Isaac, “Principios matemáticos de la filosofía natural”, en Jacobo Muñoz (comp.), *Diccionario Espasa de Filosofía*, Madrid, Espasa, 2003.
- Rifkin, Jeremy, *Time Wars. The Primary Conflict in Human History*, Nueva York, Touchstone, 1989.