



ÁMBITOS DE TRANSVALORACIÓN TECNOLÓGICA A TRAVÉS DE LA FILOSOFÍA DE DELEUZE-GUATTARI

Areas of Technological Transvaluation through Deleuze-Guattari's Philosophy

MANUEL CEBRAL LOUREDA

Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México

KEY WORDS

*Deleuze; Deleuze-Guattari
Technoethics; Big Data
Cybernetics
Cyberspace
Philosophy*

ABSTRACT

The philosophy of Deleuze and Guattari is used both to encourage the current technological and cybernetic evolution of society and to the contrary: to proclaim the need for areas and opaque layers to interconnectivity. Probably this is because technology itself is neutral: it depends on our uses and applications, the type of social formations that it gives rise to. But, if we contrast the current uses and applications, which areas would be the most critical, those in which there is more sensitively a transvaluation of the use of technologies? Four axes are proposed around which we critically decide the human and social use of technology.

PALABRAS CLAVE

*Deleuze; Deleuze-Guattari
Tecnológica; Big Data
Cibernética
Ciberespacio
Filosofía*

RESUMEN

La filosofía de Deleuze y Guattari es utilizada tanto para alentar el actual devenir tecnológico y cibernético de la sociedad como para lo contrario: proclamar la necesidad de zonas y capas opacas a la interconectividad. Probablemente esto se deba a que la tecnología en sí misma es neutra: depende de nuestros usos y aplicaciones, del tipo de formaciones sociales a las que dé lugar. Pero, si contrastamos los usos actuales y aplicaciones, ¿qué ámbitos serían los más críticos, aquellos en los que más sensiblemente cabe una transvaloración del uso de las tecnologías? Se proponen cuatro ejes en torno a los cuáles nos jugamos críticamente el uso humano y social de la tecnología.

1. Conexiones nómadas y rizomáticas vs. Internet centralizado y arborecente

No sólo Internet como sistema de comunicación sino la propia cibernética como disciplina nace a la sombra de la estrategia de una máquina militar que en el contexto de la segunda guerra mundial y la guerra fría transita desde un enfoque y una preocupación física e industrial de defensa y ataque, a un enfoque informacional donde lo esencial son las estrategias de mensajería, ingeniería de la comunicación, encriptación y desencriptación. En este contexto surgen las primeras formulaciones de la cibernética (Wiener, 2013) dando lugar tanto a la computadora como la bomba atómica como desarrollos científicos dados a luz bajo una motivación ambivalente. ¿Se trata de innovaciones en la lógica, la computación, la electrónica y la física molecular orientadas por el deseo de conocer y acercarse un poco más al caos y la constitución del mundo humano y natural o son invenciones creadas con el único propósito de vigilar, someter y destruir al otro? En este apartado vamos a ver cómo Deleuze-Guattari defendieron un concepto de máquina e incluso de guerra que no implica dominación ni centralización, sino incluso lo contrario.

Efectivamente, según Deleuze y Guattari desde un principio el Estado ha intentado apropiarse de la máquina de guerra (Deleuze-Guattari, 2002: 389). Pero la máquina de guerra, como tal, no pertenece al Estado, le es exterior, y no sólo eso, su objetivo es impedir el Estado, impedir ser capturada; y lo hace creando la máquina de guerra nómada. Esta máquina nómada impide su apropiación por parte del Estado pero no tanto como un fin destructivo, sino de un modo positivo, alegre incluso, puesto que sus valores son los de la vida, la no subordinación o sobrecodificación del deseo, la creación de espacios lisos de relación y producción deseante sin coaptación ni axiomatización mayor. El devenir menor, la creación de un pueblo nuevo, de pueblos menores así como de lo que Deleuze y Guattari denominan una tierra nueva (Deleuze-Guattari, 2011: 220), siempre diferente de toda tierra originaria, final o patria es el objetivo de la máquina nómada.

Precisamente la relación de la máquina de guerra con una patria, da lugar a otras dos máquinas muy cercanas a la máquina Estado pero que se desmarcan de la misma, por el tipo de movimientos y catexis. Vamos a indicar brevemente en qué medida estos dos modelos acechan también a la sociedad cibernética:

- **Totalitarismo:** es para Deleuze-Guattari la identificación y reducción de la máquina social con la máquina técnica (Deleuze-Guattari, 2002: 227-232), así como un

cierre sobre la misma. No existe más que lo que el Estado puede proveer, no hay otro surtidor, no hay otra forma de relacionarse, ni otros productos que se puedan generar. Algunos autores como Jaron Lanier piensan que en la actual sociedad cibernética no estamos muy lejos de un totalitarismo cibernético cuando pensamos que todo lo que podemos hacer, nuestras relaciones, todo lo que pueda ser de provecho en nuestra sociedad pasa por la mediación y el progreso tecnológico (Lanier, 2011: 18, 45). Este totalitarismo está también vinculado a lo que también se conoce como el problema de la singularidad tecnológica: al depositar todas nuestras esperanzas y esfuerzos en la tecnología estamos creando unas máquinas cada vez más inteligentes que terminarán por controlarnos, que mirarán por su propio bienestar, supremacía y supervivencia.

- **Fascismo:** más que totalitarismo es una apropiación del Estado por una máquina militar que además es suicida, su fin es el aniquilamiento (Deleuze-Guattari, 2002: 421). Fenómeno de Estado, a otra máquina que no exactamente la Estatal, sino la fascista, que es un fenómeno antes que molar, molecular, con gran potencialidad micropolítica (Deleuze-Guattari, 2002: 219). Es un movimiento de masa que da lugar antes que a un cuerpo organizado, a un cuerpo canceroso, que se expande como fenómenos de banda, secta, familia, pueblo, barrio; se moldea el deseo como postura, actitudes, percepciones, anticipaciones semióticas que dan lugar fácilmente a microfascismos: es muy fácil no ser fascista a nivel molar, no declararse fascista. Estos fenómenos si bien no implican la asimilación de una máquina social a una máquina técnica sí pueden ser auxiliados por ésta última. Nuestra cuestión en torno a las nuevas tecnologías sería ¿las redes sociales no promueven sesgos informativos, la creación de estados moleculares de opiniones personales pero configurados a nivel masivo, fenómenos de odio, desprecio, linchamientos colectivos se dan en la red probablemente de modo más abierto y sin los mecanismos de regulación social que tenían las sociedades tradicionales?

- Hay estudios que demuestran cómo los algoritmos padecen todavía sesgos de clase, que no funcionan abiertamente sobre un cuerpo social abierto, liso, como un *continuum*, sino sobre un cuerpo ya estratificado (Noble,

2018). Ahora bien, también hay que tener en cuenta que ese no es un problema del algoritmo en sí mismo, sino de las bases de datos que maneja: lo que nos dice es más bien que nuestra tradición y nuestra propia sociedad es clasista, racista, sexista, etc. ¿Tiene que corregir esto el algoritmo? Obviamente lo puede intentar pero no siempre es posible.

○ Pero el fascismo, en tanto que movimiento suicida también puede estar en el modo en que las sociedades cibernéticas, cegadas por el fanatismo tecnológico tienden a obviar el llamado cambio climático. Aunque esto se hace de manera consciente, hay estudios que hablan de grandes inversiones en el llamado “negacionismo”, extendiendo el escepticismo cuando conviene (Coady-Corry, 2013).

Sin embargo, al mismo tiempo, la base de la tecnología creada en la confrontación bélica, la criptografía, además de dar lugar a fenómenos de privatización, cierre y espionaje, está dando lugar, paradójicamente, a las tecnologías abiertas más interesantes, tecnologías de bases de datos entre pares (P2P) que ofrecen a mismo tiempo privacidad y transparencia en un sistema de certificación distribuida (por ejemplo y sobre todo las tecnologías desarrolladas a partir de bases de datos sobre una cadena de bloques o *blockchain*) (Sultan-Ruhi-Lakhani, 2018).

2. Toda máquina es social antes que técnica vs. Desarrollo de manera determinista y obsesión por la técnica

En este apartado se trata de exponer cómo Deleuze-Guattari utilizan el concepto de máquina para referirse a todo agenciamiento social sobre el medio, lo cual contrasta con una comprensión de la tecnología como útil. De hecho para Deleuze-Guattari la máquina es tanto natural como artificial (Deleuze-Guattari, 1985: 12). La propia naturaleza debemos comprenderla como un proceso de producción; al mismo tiempo que la producción, el deseo, es natural. De hecho la estigmatización de la esquizofrenia se deriva de la estigmatización del deseo, al entender que no es natural; al tiempo que una naturaleza idealizada como paisaje inocente. Lo que llamamos esquizofrenia (siempre matizando que se entiende esquizofrenia como proceso y no como enfermedad) no es sino la libertad conectiva en torno a lo que desde el propio psicoanálisis se

llega denominar “objetos parciales”, su inclusión en síntesis inclusivas y la posibilidad de conexiones polívocas y transversales en torno a ellos. Es decir, concebir y desear la productividad de la máquina a todos los niveles, una especie de desbordamiento.

La máquina es al mismo tiempo social como singular: no hay diferenciación entre lo individual y lo colectivo; propiamente tanto la persona como la sociedad son constructos, pues en realidad sólo hay singularidades que se conectan, flujos que forman piezas, que se enganchan, se registran y forman resíduos. Estos serían los tres momentos de la máquina que en términos psicoanalíticos se relacionarían con: Líbido, Númen y Voluptas (Deleuze-Guattari, 1985: 21, 25, 29). Ahora bien, el objetivo del socius, es decir, de la máquina según un régimen molar, es apropiarse de los individuos, hacer como si todo dependiera de ella, de la máquina. Esto es así desde la apropiación territorial primitiva de la producción en torno a un sistema de filiación y alianzas entre tribus, pasando por la sobrecodificación despótica bárbara e imperialista con la aparición de las civilizaciones y las religiones monoteístas y por último con el capitalismo. En todos los casos, de una u otra manera, cada una de estas máquinas trata de contraponer al individuo un régimen social o molar que captura su deseo, la plusvalía de la inscripción o registro de la máquina, es decir, hace parecer que la Voluptas depende de la máquina social y por tanto el deseo, su resultado o su gozo, no depende de nosotros. Contra ello, hay formaciones moleculares, el esquizofrénico desea un cuerpo sin órganos, es decir, su propio cuerpo sin órganos, que para Deleuze-Guattari, al contrario que en el régimen molar, no excluye la posibilidad de incluir lo colectivo. De hecho, esa coincidencia de la máquina deseante como máquina individual y máquina social al mismo tiempo, digamos que liberada, es el objetivo de la resistencia, de la revolución, el sentido del pensamiento, la política y la filosofía.

Para aplacar el deseo y sus formaciones moleculares, la máquina imperial despótica inventa la sobrecodificación divina, introduce la culpa y el resentimiento como forma de deuda infinita a una única filiación sobrenatural y omnipresente pero omniausente al mismo tiempo. Posteriormente, ante el desbordamiento que supone la producción industrial, el Estado se ve en la necesidad de reformular sus mecanismos, de cambiar sus códigos: produce una axiomática immanente que sustituye la anterior sobrecodificación trascendente. Es el capitalismo, donde todos los flujos están liberados, en el sentido de descodificados, sobre el corpus social, sin embargo, la omnipresencia divina es conservada como incapacidad de satisfacción del deseo, operada sobretudo a través de la familia y el concepto de Edipo explícita o implícitamente en el seno de la sociedad del capitalismo tardío y los mass media.

Ante esta situación, cabe preguntarnos: qué estrategias utiliza la máquina social en su nuevo contexto de sociedad de la información en gran medida ya post-industrial, digital y cibernética? Cómo es la captura de plusvalía, en torno a qué cuerpo sin órganos, cómo gestiona el los cortes, las conexiones, el registro y sus residuos? Es obvio que la plusvalía de hoy, se ha transformado, o por lo menos existe una nueva plusvalía, que es la informacional. Lo que hay que analizar es sobre qué cuerpo se da y sobre todo, si su régimen tiende a un régimen molar que estratifica, que exige conexiones y relaciones bi-unívocas, exclusivas o bien permite conjunciones polívocas sobre un cuerpo de disyunciones inclusivas y conexiones transversales. Esto puede ser tan sencillo y tan complejo como responder a: cuando yo me relaciono con la Red recorro caminos bi-unívocos, es decir, con un flujo de emisión determinado y diferente al que me viene de vuelta? No se genera ahí una plusvalía de registro, que tiene que ver con el modo en cómo las operadoras extraen un valor añadido al cómputo masivo de las navegaciones, preferencias, datos y metadatos que producimos como corpus social? Si es así, qué manera hay de volver estas relaciones polívocas? es decir, romper su bi-univocidad? Qué implicaría? Hay tecnologías que ya lo permiten? En qué medida se están efectuando?

3. Devenir animal e imperceptible vs. tecnología antropomórfica e hiperpersonalizada

En este apartado se expone por qué la tecnología debe permitir otras formas de percepción no necesariamente humanas, así como la participación anónima y masiva que desata un nuevo potencial molecular de lo social. Más concretamente es en *Mil Mesetas* donde Deleuze y Guattari introducen un nuevo punto de vista: ya que lo molar y lo molecular no dejaba de relativizarse continuamente en *AntiEdipo*, se opta por una nueva perspectiva en la descripción del funcionamiento y las conexiones de las máquinas. Se introduce la noción de estrato, agenciamiento y sus rasgos de contenido y expresión (Deleuze-Guattari, 2002: 47), de cara a una geología o geosofía, tal como desarrollarán posteriormente (Deleuze-Guattari, 2011: 86) y en la que en vez de contraponer tanto el deseo a lo social a través de los diferentes socius históricos, se describe la sucesión de estratos inorgánico, orgánico y antropomorfo.

De este modo, se explicita la creación de un nuevo eje; ya no la oposición de regímenes molar/molecular sobre los estratos de diferentes órdenes, sino un eje de desterritorialización/reterritorialización en el que ya no cambian los tipos de agenciamientos, sino que

se pasa de haber agenciamientos a no haberlos, donde se contraponen el modo estratificado de las máquinas con sus agenciamientos, al modo diagramático, donde sólo hay ya rasgos de contenido y expresión en variación continua atravesando todos los estratos (inorgánico, orgánico y antropomorfo).

La pregunta a este respecto es: puede la máquina informacional y cibernética que emerge como revolución, tender hacia nuevos índices de desterritorialización en los que contenido y expresión se conjuguen recíprocamente como rasgos suspendidos en el vacío, incluso podríamos decir, sobre el caos mismo, sobre un espacio descodificado de por sí (o de código abierto) en el que todo se pueda conectar con todo, en el que haya plusvalía de manera polívoca, sin estratificaciones en un devenir que no cree clases sociales ni pueblos ni semióticas dominantes? Es decir, puede favorecerse un cuerpo social tal que dentro de una conexión mundial fomente a su vez los devenires singulares de los pueblos, no como nacionalismos fanáticos identitarios, sino como singularidades vernáculos, pueblos menores que se retroalimenten en su diversidad? Se trata siempre de una cuestión de devenires: devenir vernáculo o menor de un pueblo, no es una cuestión de mayorías o de minorías (Deleuze-Guattari, 2002: 108) sino de la capacidad de las sociedades de no estratificarse, de no subordinarse a una identidad y una historia, de abrirse paso de por medio, entre el pasado y el futuro, de estar a la altura del acontecimiento y en definitiva de que los instrumentos que una sociedad o pueblo tiene a su alcance le permitan pensar, salirse del sesgo de la opinión, crear siempre nuevo arte, ciencia y filosofía como forma de relación, como forma de articular en este caso la Red (Internet). Todo devenir en la máquina abstracta se corresponde además con una interconexión de estratos, donde lo inorgánico, lo orgánico y lo antropomorfo se conectan transversalmente como formas de una misma variación continua. La tecnología debería permitirnos de este modo, conectarnos, pensar a través de las plantas, las moléculas, la tierra, el cosmos. Pensar y relacionarnos a través de los géneros y los cortes de clase y familia. Un desbordamiento de devenires que contrasta a menudo con el afán de personalización de la tecnología, bloqueos antropomorfos, configuraciones identitarias y sexistas, muchas veces con la excusa de la seguridad o en aras del progreso y de la información.

Ya Jaron Lanier destacaba que desde el principio del desarrollo de la Inteligencia Artificial, los desarrolladores intentaban muchas veces dar un aspecto a la programación de modo que la interacción con ella fuera semejante a la interacción con una persona. Lanier argumenta hábilmente que lo que subyace a esta idea es la de concebir a su vez, inversamente, nuestro cerebro con un programa

(Lanier, 2011: 4). En general el antropomorfismo en tecnología supone una limitación, por mucho que se suponga que es lo que los usuarios demandan, o bien porque de hecho tenga una especie de morbo intrínseco esta asimilación. Muchos de los algoritmos de aprendizaje de máquinas de última generación están basados de hecho en cualidades y comportamientos animales, incluso de insectos o de hormigas (Xin-She Yang, 2010). Por el contrario, la proyección humana en la tecnología puede llegar incluso a verse en la propia concepción de la máquina como un competidor. Incluso el tono apocalíptico con el que se nos muestra el problema denominado de la “Singularidad tecnológica” es para algunos un temor más alimentado precisamente por esta antropomorfización de la tecnología; o bien ya un “tecnopomorfismo” (Hurley, 2017).

4. Movimientos internos de un cuerpo sin órganos, sensaciones e intensidades vs. extensiones artificiales imitativas

En este apartado se trata de criticar el desarrollo extensivo de la tecnología aplicada a los cuerpos en detrimento de desarrollos más propioceptivos de la misma. Suele entenderse la cibernética como una imitación en la máquina de lo vivo, de tal modo que la cibernética sería un tipo de máquina que es capaz de asimilar lo vivo, de reproducirlo. Sin embargo ya hemos visto que desde la concepción de Deleuze y Guattari esto es una comprensión errónea; pero lo es también desde los presupuestos de la propia cibernética tal como se dan en Norbert Wiener y Gregory Bateson por ejemplo. Wiener pone como ejemplos de sistemas cibernéticos, fenómenos tan prosaicos y analógicos como la corrección de tiro de un cazador a un ave en vuelo, el modo en que un patinador patina y re-establece continuamente su equilibrio, la forma en que tenemos de aprender a nadar, adecuándonos a las olas y las corrientes, incluso pone un curioso ejemplo del duelo entre una cobra y una mangosta (Wiener, 2013: 175). Por su parte, Bateson dice que son cibernéticas las posiciones de los indios de Bali, en equilibrios precarios y con giros de rodillas, tobillos y muñecas que los llevan a dinámicas aparentemente estáticas pero de retroalimentación contenida, como un sistema de *feedbacks* (Bateson, 2006 : 132). Tendemos por el contrario a pensar que la cibernética como sistema de control y *feedback* es un modo de calcar una forma de vida natural y orgánica en la máquina, pero si profundizamos un poco más vemos cómo en los propios supuestos cibernéticos, lo natural ya dispone de esos mismos mecanismos de *feedback* y retroalimentación, y no de manera parecida, sino del mismo modo. Esta misma noción está desarrollada en Deleuze y Guattari, en el concepto de cuerpo sin órganos. El

cuerpo sin órganos sería el cuerpo tratado como espacio diferencial de intensidades, un espacio de relación y compensación de fuerzas, con zonas de incertidumbre, intercambio de partículas a modo de gradientes, precipitaciones de masas que se desequilibran y se vuelven a equilibrar. Es decir, es un cuerpo aparentemente homogéneo, como el desierto, pero recorrido, poblado de intensidades y partículas que lo diferencian en sí, que permiten discernir topologías, pero siempre en un medio continuo que permite no disociar su finalidad, es decir, el gozo y el placer.

Mientras entendamos de manera separa máquina y naturaleza, mientras entendamos la máquina y la tecnología como un auxilio que viene a implementar al género humano como extensión de un paradigma de acción y funciones sobre la naturaleza, no entenderemos la potencia y la posibilidad de satisfacción del deseo del mismo. Tendemos a utilizar la tecnología para impulsar nuestras acciones, sobreaccionarnos: en el transporte y las distancias, contra el tiempo y sobre los órganos y el control exterior de la naturaleza. Sin embargo podríamos utilizarla para devenir con la naturaleza y los órganos, hacer entrar nuestra relación con el resto de estratos (orgánico e inorgánico) en zonas de intercambio e indiscernibilidad, provocar devenires conjuntos, no someter a un control externo, no hay más control que el control mutuo, la retroalimentación, los rasgos que se expresan y reparten en líneas de devenir, como forma de variación continua.

Esto daría origen a tecnologías inmersivas y de propiocepción que en cierta medida ya se están desarrollando. El cuerpo sin órganos no es una declaración de anulación de los órganos sino de la organización orgánica del cuerpo. Podríamos devenir riñón, pulmón, cerebro, etc. para ver y sentir el daño que le hacemos, cómo nos comportamos con respecto a cada uno en vez de fabricar artificialmente prótesis que los sustituyan al dañarlos? Podríamos de la misma manera devenir mujer, animal, planta, todos los devenires que sufren invasiones antropomorfas de algún tipo, incluso inorgánicamente devenir naturaleza, tierra y cosmos, para sentir nosotros mismos propioceptivamente e intercomunicativamente los afectos que nos rodean y nos forman? No se trata probablemente de una extensión sin límite de todos los dolores y partos del mundo sino más bien de un tipo de publicidad, de publicación, de estado público y abierto de los datos (*open data*) como *sensibilia* y su convertibilidad a afectos. Es decir, se trata de la reubicación de los observadores parciales para el data análisis, la minería de datos y el Big Data, así como la adecuación de los algoritmos, la reinvencción constante de sus interacciones y sus outputs.

Algunas propuestas como las de “thick data” van en este sentido: tratar de espesar los datos del Big Data, hacerlos entrar por tanto en zonas de

densidad, de arrastre, de cambios de velocidad, deceleración y aceleración que los precipitan a cuerpos sin órganos. El *thick data* sería el campo de datos desarrollados antropológica y sociológicamente, buscando no solamente la cantidad de conexiones de cara a una mayor eficiencia de las relaciones e interacciones sino buscando microámbitos especialmente densos y cualitativos de datos, datos con registros relevantes

para investigaciones cualitativas (Due-Bornakke, 2016). De este modo, los análisis de Big Data se verían reforzados, matizados o reorientados por análisis moleculares de una zona en concreto, del mismo modo que Deleuze-Guattari sugieren que las multiplicidades se articulan rizomáticamente, pudiendo comprender el todo desde cualquiera de las partes.

Referencias

- Bateson, G., & Donaldson, R. E. (2006). *Una unidad sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente*. Barcelona: Gedisa.
- Coady, D., & Corry, R. (2013). *The climate change debate: an epistemic and ethical enquiry*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1985). *El anti-edipo: capitalismo y esquizofrenia*. Barcelona: Paidós.
- (2002). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia* (5. ed). Valencia: Pre-Textos.
- Deleuze, G., Guattari, F., & Kauf, T. (2011). *¿Qué es la filosofía?* Barcelona, España: Anagrama.
- Due, B. L., & Bornakke, T. (2016). Big thick blending: Qualifying Service Design Thinking through behavioural methods and network granularity & extension. *Working papers on interaction and communication*, 2. Recuperado de https://circd.ku.dk/documents/big_thick_blending_2.8.pdf
- Foucault, M. (2009). *La arqueología del saber*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- Hand, D. J., Mannila, H., & Smyth, P. (2001). *Principles of data mining*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Hurley, D. (2017, March 25). Medium Corporation: Technical & Human Problems With Anthropomorphism & Technopomorphism. Recuperado de <https://medium.com/emergent-future/technical-human-problems-with-anthropomorphism-technopomorphism-13c50e5e3f36>.
- Konchady, M. (2006). *Text mining application programming*. Boston, Mass: Charles River Media.
- Lanier, J. (2011). *You are not a gadget: a manifesto* (publ. in Penguin books with updated material). London: Penguin Books.
- Lévy, P. (1997). *L'intelligence collective: pour une anthropologie du cyberspace*. Paris: La Découverte.
- (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- (2007). *Cibercultura: informe al Consejo de Europa* (1. ed). Rubí (Barcelona): Anthropos.
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K., Hogan, J., & Recorded Books, L. (2013). *Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think*. Prince Frederick, MD: Recorded Books. Recuperado de <http://www.OneClickDigital.com>
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism*. New York: New York University Press.
- Oreskes, N., & Conway, E. M. (2010). *Merchants of doubt: how a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming* (1st U.S. ed). New York: Bloomsbury Press.
- Sultan, K., Ruhi, U., & Lakhani, R. (2018). CONCEPTUALIZING BLOCKCHAINS: CHARACTERISTICS & APPLICATIONS. Presentado en 11th IADIS International Conference Information Systems 2018. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/1806.03693>
- Wiener, N. (2013). *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (2. ed). Cambridge, Mass: MIT Press.
- Yang, X.-S. (2010). *Nature-inspired metaheuristic algorithms* (2. ed). Frome: Luniver Press.