

## **El determinismo tecnológico a la luz de la Filosofía de la Tecnología**

**Jesús Rodomiro Casquier Ortiz**  
jcasquero@gmail.com

### **Resumen**

El artículo propone una visión panorámica acerca del fenómeno del determinismo tecnológico como punto inicial a las suposiciones e ideas acerca de la pregunta ¿Es posible hablar de una autonomía tecnológica? Postula que, si bien algunos estudiosos han desarrollado algunas reflexiones filosóficas en el ámbito de la Filosofía de la Tecnología, todavía son incipientes los avances que se han realizado desde la reflexión filosófica sobre esta disciplina y sus vinculaciones con el progreso social y cultural de los seres humanos.

**Palabras clave:** Determinismo tecnológico, Filosofía de la tecnología, Tecnología autónoma.

### **Abstract**

The article proposes a panoramic vision about the phenomenon of technological determinism as an initial point to assumptions and ideas about the question. Is it possible to talk about technological autonomy? He postulates that, although some scholars have developed some philosophical reflections in the field of Technology Philosophy, the advances that have been made since the philosophical reflection on this discipline and its links with the social and cultural progress of beings are still incipient humans.

**Keywords:** Technological determinism, Philosophy of technology, Autonomous technology.

# **El determinismo tecnológico a la luz de la Filosofía de la Tecnología**

## **Introducción**

Luego de reflexionar filosóficamente acerca de los avances y los cambios que se vienen dando en nuestra sociedad en las últimas décadas. Asumiendo que estos cambios se dan porque lo único constante es el cambio, sumado a que el ritmo acelerado de los avances tecnológicos que se experimentan en nuestra sociedad, y en los modos de pensar, hacen que estos sean dirigidos de manera condicionante hacia una nueva constitución del ser humano. Hemos considerado que dichos cambios no solo plantean un sin límite tecnológico, sino que también modifican rápidamente la forma de vida del ser humano donde lo extraordinario se va volviendo ordinario y, por lo tanto, son dignos de ser estudiados y analizados desde un punto de vista filosófico como elementos constitutivos y fundamentales del ser humano en la época actual. Al respecto González, López y Luján (1996) afirman:

No es difícil reconocer la importancia que la tecnología tiene hoy en todos los ámbitos de nuestra sociedad. Basta con echar una mirada a nuestro alrededor. Por esto, es sorprendente que el estudio del fenómeno tecnológico haya suscitado tradicionalmente tan poco interés académico. Existen, sin embargo, razones que pueden explicar que el estudio de la tecnología haya sido relegado frente, por ejemplo, al estudio de la ciencia en humanidades y ciencias sociales. (González, López y Luján, 1996, p. 10)

Debido a las diversas interpretaciones, definiciones y conceptualizaciones que sobre estos cambios se han venido elaborando en nuestra época con relación a los avances tecnológicos, vemos pertinente responder a la siguiente pregunta ¿de qué manera estos cambios han ido transformando al ser humano?

Si bien la pregunta acerca de qué es el hombre ha sido planteada a lo largo de la filosofía, nuestra intención, en esta oportunidad, se enfoca en la forma en

que los seres humanos han ido transformando su vida producto del desarrollo de la técnica en un primer momento, luego bajo el marco de la tecnología, y mientras se escribe este artículo desde los avances de la biotecnología.

En esa línea, asumiendo que la filosofía es explicación del mundo, explicación del hombre, y explicación de los diversos problemas y distintas situaciones que se le han presentado a diario, sean estos teóricos o prácticos, planteamos que la filosofía interviene en nuestra vida diaria como el saber que nos permite comprender el mundo desde la perspectiva del ser humano que está en constante progreso.

Ahora bien, considerando a la filosofía como el modo de conocer la realidad, entendida esta última como el conjunto de las cosas que existen, siempre que ese conocimiento se dé a través de la razón y guiado hacia la búsqueda de respuestas, vemos por conveniente realizar una visión panorámica de los planteamientos que han hecho los diversos autores que nos precedieron en torno a la Filosofía de la Tecnología; ya que consideramos que comprender desde la filosofía el momento tecnológico que se vive en la actualidad será beneficioso para el ser humano.

Si entendemos que todos los ámbitos de la vida humana y extrahumana son estudiados por la filosofía y partimos de la reflexión racional, podremos indagar acerca de las consecuencias del desarrollo tecnológico sobre el pensamiento del ser humano contemporáneo que al parecer ha olvidado que la práctica filosófica puede tener un rol relevante para nuestra sociedad ya que se requiere de ésta para que el ser humano pueda progresar y tener un correcto desarrollo en la misma, para evitar seguir cometiendo lo que consideramos como errores lamentables en el desarrollo del progreso de seres humanos civilizados; así lo enfatiza Nelson Manrique (1997) cuando se refiere a nuestro “civilizado” siglo XX y la relación que se ha establecido con el hábitat:

En el transcurso de menos de un siglo —nuestro civilizadísimo siglo XX— la especie humana ha borrado de la faz de la tierra a muchas especies y llevado al borde de la extinción a miles más, ya sea por la depredación indiscriminada de animales y plantas, o por los daños irreversibles que se ha causado al hábitat al que en el curso de millones de años se habían adaptado especies que repentinamente quedaron sin un medio ambiente para su supervivencia. De esta manera, en apenas unas cuantas décadas nuestra especie ha puesto en peligro una obra cuya realización le tomó millones de años a la naturaleza. (p. 102).

Por ese motivo se considera necesario entender cuáles son los cambios producidos en la actualidad que posibiliten comprender el impacto del desarrollo tecnológico y para formular las preguntas adecuadas que permitan hacer uso de la tecnología no solo para conseguir lo que queremos en nuestro diario vivir

sino, también, para vivir de la mejor manera posible, de un modo más digno, definiendo los valores propios de la época en la que nos desarrollamos, generando condiciones de respeto hacia nuevas formas de pensamiento y comunicación, entendiendo la tecnología como una herramienta que impulsa al ser humano en su proceso evolutivo y adaptativo en tanto que se encuentra en todo ámbito de la vida del ser humano, pero sin dejar de lado las manifestaciones de la naturaleza, entendida como universo, y de la que somos parte.

### **La perspectiva del determinismo tecnológico**

En los últimos años los estudios sociales en ciencia y tecnología han tenido una gran influencia y sobre todo han estado direccionados al tema de las innovaciones tecnológicas, este escenario, en apariencia ajeno a la reflexión filosófica, nos lleva a hablar sobre el determinismo tecnológico entendido como consecuencia y factor corresponsable de la dialéctica de la historia y, en consecuencia, como punto de partida para estructurar el ámbito donde se desarrolla, y se desarrollará, la práctica filosófica; en tanto se busque aclarar que no es la tecnología por sí misma la que genera los cambios que se dan en el transcurso histórico por el que han atravesado los seres humanos, como bien señala Lombardi (2000):

Si bien la cuestión del determinismo tecnológico constituye un problema legítimo en el ámbito de la reflexión sobre la tecnología, en los múltiples debates puede observarse que, en muchos casos, los disensos se basan en la carencia de una caracterización precisa del concepto de determinismo tecnológico. Incluso, algunas veces un mismo autor puede oscilar entre diferentes sentidos del término “determinismo” a lo largo de su argumentación. (pp. 35-ss).

Por lo que es pertinente partir del origen de la Filosofía de la Tecnología para luego arribar al concepto de determinismo tecnológico, dado que, si bien la técnica siempre ha merecido la atención de los filósofos en sus reflexiones acerca de la acción humana, se puede afirmar, coincidiendo con Carl Mitcham, que la Filosofía de la Tecnología es una disciplina “relativamente reciente” que va desarrollando nuevas maneras de comprender el mundo tecnológico en el cual estamos inmersos. Mitcham (1989), en su obra *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* resalta que:

Las palabras técnica y tecnología tienen significados algo distintos, y existen razones para preguntarse si en términos generales debe hablarse de una filosofía de la técnica o de una filosofía de la tecnología. (p. 13).

Lo que podría complementarse con la opinión de Anna Sarsanedas (2015):

(...) tecnología ha sido la palabra empleada a partir del siglo XIX para referirse a los aparatos técnicos más sofisticados producidos por la Revolución Industrial, (...) se puede entender la tecnología como el conjunto de todos los medios técnicos. Se trata de una disciplina relativamente moderna que utiliza los métodos de la ciencia y la ingeniería para transformar la naturaleza (...). (p. 10).

Recién en las últimas décadas la Filosofía de la Tecnología se ha constituido progresivamente en un campo interesante para la investigación, a pesar de que el interés por esta ha estado casi desligado de las principales corrientes filosóficas que abordan los temas referidos a la filosofía de la ciencia y, que, en contraste, ha sido dejada de lado para abordar temas más “humanistas”.

## Los Pioneros

Debido a la diversidad de opiniones acerca de lo qué es y qué no es el determinismo tecnológico, sumado a los diversos contextos en los que se ha planteado este fenómeno Antonio Diéguez (2005) afirma que no es nada fácil caracterizarlo porque el determinismo tecnológico se le ha atribuido, “con mayor o menor justicia a autores tan dispares como Karl Marx, Ernst Jünger, Martin Heidegger. Lewis Mumford, Jacques Ellul, Herbert Marcuse, Langdon Winner, Lynn White Jr., John Kenneth Galbraith, Marshall McLuhan, Alvin Toffler, Robert L. Heilbroner, Neil Postman, etc.”.

Por lo pronto podemos establecer como fecha de “despegue” del interés por el tema de filosofía y tecnología hacia finales del siglo XIX y principios del siglo XX, donde el debate sobre esta temática empieza no en la filosofía sino, de manera optimista, desde el campo de la ingeniería teniendo como representantes a Kapp, Engelmeyer y Dessauer; posteriormente —en esta etapa preliminar— la crítica filosófica sería plasmada por autores como Mumford, Ortega y Gasset, Heidegger y Ellul.

Ernst Kapp es el primero en plantear de manera sistemática el término Filosofía de la Tecnología cuando en su obra *Grundlinien einer Philosophie der technik* (1877) establece que la relación del hombre con el ambiente natural se da en términos de “colonización” y transformación de la naturaleza ya que se busca superar la dependencia que tenemos con la naturaleza, sumado al hecho de que los instrumentos y máquinas tecnológicas que han sido creados se vuelven una extensión del cuerpo humano.

Peter Klimentievich Engelmeyer, en su obra *Resumen técnico del Siglo XIX* buscó analizar el fenómeno tecnológico, su método, sus objetivos, sus relaciones con las ciencias naturales y sociales. En su análisis destacó las principales tareas

de la Filosofía de la Tecnología, así como el objetivo de la misma a través de las interacciones que se pueden lograr entre tecnología y sociedad.

Friedrich Dessauer, asoció la invención tecnológica con la experiencia religiosa; propuso una Filosofía de la Tecnología con características ecuménicas, buscando entrar en diálogo con historiadores, científicos, filósofos, entre otros; para ello utilizó fundamentos teológicos para fundamentar sus reflexiones acerca del valor social de la tecnología basando su reflexión en las implicaciones éticas de la aplicación de la tecnología a la vez que planteó que la esencia de la tecnología se encuentra en el acto de la creación técnica.

El que dará inicio a la tradición humanista con relación a la tecnología —al plantear lo que podríamos llamar una antropología de la tecnología frente a esta tradición ingenieril— será Lewis Mumford, cuando propuso que había que entender a la tecnología como una reflexión filosófica elaborada sobre los patrones de comportamiento del ser humano que nos permitirán plantearla como una temática mucho más crítica.

Otro pensador que forma parte de esta tradición es José Ortega y Gasset, que en su aporte sobre este tema plantea una antropología filosófica en la que la búsqueda del bienestar nos permite entender el momento histórico del ser humano a partir de la necesidad de suprimir las necesidades propias de la naturaleza a través de la técnica, ya que no buscamos solo adaptarnos al medio sino transformarlo para satisfacer nuestras necesidades. En las meditaciones que hace acerca de la técnica llega a afirmar que: sin la técnica el ser humano no existiría ni habría existido nunca ya que en tanto que es un ser que presenta una serie de carencias, cuando no puede satisfacer las necesidades inherentes a la vida —por lo que la naturaleza no le da los medios necesarios todas las veces que lo necesita— si quiere vivir debe realizar acciones (producir) que le permitan liberarse de sus necesidades. (Ortega y Gasset, 1957, pp. 17- 26).

Por otro lado, para Martin Heidegger hay una amenaza alrededor de la técnica en tanto que la esencia de esta última puede dominar la vida del ser humano si nos basamos en el hecho de que la tecnología establecerá un nuevo orden del mundo uniformizado en el cual se reducen los ámbitos de la vida humana a un orden artificial; es por ello que la pregunta por la técnica pasa a ser esencial, ya que donde está el peligro, crece también lo que salva.

Los planteamientos que se venían manifestando en este ámbito llevaron a Jacques Ellul a elaborar un análisis sistemático de la técnica, en su obra *La edad de la técnica*. Para Ellul la dinámica del fenómeno tecnológico —como factor dominante y determinante en todos los aspectos de la existencia humana— es lo que ha dado pie a que la técnica haya adquirido una autonomía casi completa

respecto de la máquina, y que ésta se haya quedado muy atrás en relación con su criatura. (Cfr. Ellul, 2003, p. 7)

## **El determinismo tecnológico como fenómeno epocal**

Es a partir de la década de los cincuenta del siglo pasado cuando empiezan a aparecer más trabajos sobre este fenómeno tecnológico y aquí se aborda solo de aquellos que están más ligados al tema del determinismo tecnológico, ya que reflexionar acerca de las diversas ideas que plantean demandaría otro tipo de análisis filosófico.

Langdon Winner (1979) desarrolla su análisis en base a los aspectos sociales y políticos que circundan alrededor de los cambios tecnológicos con relación al determinismo tecnológico, tiene dos hipótesis: por un lado, se encuentra el hecho de que la base técnica de la sociedad tiene fundamentalmente un efecto sobre todo patrón de existencia social y, por otro lado, que los cambios tecnológicos suponen la fuente individual de mayor importancia para la sociedad. En nuestra época existe una tendencia a sacar la conclusión de que la tecnología es todo y todo es tecnología. (p. 20).

Günter Ropohl (1983), crítico optimista del determinismo de la tecnología, independientemente de las diferentes concepciones que se puedan haber elaborado, plantea que en el centro del determinismo tecnológico se encuentra “la afirmación de que el desarrollo técnico no depende de factores externos, sino que determina y domina la situación mental y social de los hombres en tanto que fuerza conductora del cambio social”. (p. 86).

Peter van Inwagen afirma que “el determinismo tecnológico puede concebirse como la idea de que a la luz de la situación pasada del desarrollo tecnológico y de las leyes de la naturaleza, el cambio social no puede seguir en el futuro más que un único curso posible” (Bimber, 1996, p. 99). Su interpretación nomológica nos lleva a interpretar el determinismo tecnológico entendiendo a la tecnología desde la influencia causal que ocasiona en la práctica social.

Johan Hendrik van der Pot afirma que la tesis de realizar todo lo técnicamente posible en los estados industriales llevaría a un determinismo tecnológico puesto que el progreso técnico en las sociedades modernas no se ve influenciado por factores externos en tanto que lo cultural se reduciría a un factor dependiente del progreso tecnológico. (Rosales, 2010, pp. 10-11).

Para algunos autores, la tesis de realizar todo lo técnicamente posible en los estados industriales llevaría a un determinismo tecnológico puesto que el progreso técnico en las sociedades modernas no se ve influenciado por factores

externos en tanto que lo cultural se reduciría a un factor dependiente del progreso tecnológico.

En las distintas propuestas se aprecia que hay una rivalidad entre los enfoques que se distinguen en cada caso, al centrar tal separación es que se olvida la idea de que el determinismo tecnológico requiere de un estado más amplio en donde las personas están más involucradas con su propia historia. Por ello consideramos que debe ser aceptada la idea de que con el desarrollo tecnológico se encuentra una fuerza normativa que reclama su ejecución imperiosa que permita superar la rivalidad entre los enfoques ya mencionados que son muestra de que, el determinismo tecnológico, es un fenómeno moderno que surge a partir del crecimiento basado en el progreso de las culturas industriales, pero no para todos. Y si no es para todos, entonces ¿de qué clase de progreso estamos hablando?

### **La idea de progreso**

El desarrollo industrial, por otra parte, vuelve intrascendente la existencia en el mundo al llevar todo esfuerzo humano hacia el materialismo, entendido como direccionamiento del ser humano hacia el consumo material, Nelson Manrique (1997) repara en el hecho de que:

En el mundo moderno es necesario que las personas comprendan continuamente para que el sistema funcione. La moderna producción capitalista no se realiza plenamente hasta que las mercancías producidas son vendidas. Sólo cuando éstas se permutan por dinero con el cual comprar nuevos medios de producción, es posible reiniciar el ciclo económico. (p. 39)

Motivo más que suficiente para plasmar una crítica pesimista de la modernidad y el proceso de industrialización entendido como un proceso irreversible que deshumaniza al ser humano, degradándolo a ser un apéndice de la máquina, ya que, desde los años de la Revolución Industrial, mientras la máquina funciona las personas se ven obligadas a trabajar, y por lo general en las condiciones más precarias y desprovistos de cualquier indumentaria apropiada para su resguardo.

No podemos dejar de lado el hecho de que el progreso del ser humano en el mundo implica un retroceso en otros aspectos. Ello quiere decir que cualquier medio de progreso, en cuanto las personas estén implicadas en el proceso histórico, trae consigo una regresión ya que la evolución histórica no se da mediante un proceso de marcha lineal ni por completo progresiva. La realidad histórica no puede ni debe ser encajada en el parámetro simplista del progreso ilimitado, constante y siempre beneficioso para el ser humano ya que la evolución cultural

humana se desarrolla en base a la reinterpretación de los actos humanos que se justifica más allá de los deseos y proyectos individuales.

El problema que parece asolar la época actual es que hasta cierto punto el ser humano ha dejado de cuestionarse por los instrumentos que crea y ha creado, y pareciera que es el instrumento el que le marca la pauta al ser humano y le dice que lo ponga en funcionamiento ya que está en capacidad de hacerlo, por ahora, Al respecto Beorlegui (2010) precisa:

Las empresas comerciales son ahora corporaciones transnacionales que funcionan y realizan sus operaciones comerciales por encima de las fronteras, sin que los estados puedan controlarlas. Además, este proceso no afecta sólo a lo económico y político, sino también a lo cultural, a todo el conjunto de ideas y orientaciones socioculturales de comportamiento. Este proceso de globalización ha sido posible por el desarrollo de la informática, que ha generado toda una industria cultural global y la posibilidad de comunicarnos casi instantáneamente con cualquier punto del planeta. Los medios de comunicación han configurado una nueva cultura global de masas, de tal modo que los signos y símbolos que conforman dicha cultura ya no hacen referencia a problemas locales y nacionales, sino transterritoriales y postradicionales. (p. 858)

Vemos entonces que la cultura industrial posee rasgos distintivos producto del progreso tecnológico, estos permiten reglar el desarrollo de las instituciones e individuos en nuestra época. Entre aquellos rasgos Hans Freyer en su obra *Schwelle der zeiten. beiträge zur soziologie der kultur* destaca cuatro: en primer lugar, el proceso tecnológico industrial que, al no poseer una meta definida, va avanzando e innovando sobre la marcha. En segundo lugar, con respecto a su futuro general no es posible establecer un conocimiento anticipado definitivo a largo plazo. En tercer lugar, a partir de manifestaciones parciales o segmentos de progreso el proceso coactivo global permite un análisis, incluso si es que no se puede abarcar globalmente. Por último, son tales manifestaciones particulares las que permiten que el progreso como totalidad se extienda a nivel mundial y, por ello, comprenda todo ámbito de la vida en sociedad. (Freyer, 1965, pp. 324-325).

Siguiendo la idea de Freyer (1966, p. 176), podemos ver que la idea de progreso aparece debido al proceso de industrialización adquirido por Occidente, lo cual ha permitido que el mundo contemporáneo se puede identificar como una época en que las expresiones más significativas —como son: la producción masiva, los medios de información y transporte, la administración de recursos materiales y humanos— posean una gran influencia en cualquier ámbito de la vida de los individuos ya que este proceso se mantiene en marcha constante y frenética generando un proceso expansivo tecnológico que llevarían a pensar que en la actualidad somos partícipes de un proceso incipiente de determinismo

tecnológico que nos presenta el desarrollo tecnológico como un acontecimiento que se desarrolla a nivel global ocasionando que los seres humanos no solo sean sujetos —dentro del proceso histórico— sino también objetos.

Por lo que será necesario tener en cuenta la diferencia entre la intención y el resultado en lo que respecta a la idea de progreso y la dialéctica de la historia puesto que por una serie de intereses y actos particulares dirigidos hacia metas personales a corto plazo surgen, con el transcurrir de la historia, consecuencias a largo plazo que no fueron deseadas por los individuos participantes motivo más que suficiente para que las personas sean responsables por los productos de sus acciones.

Debemos tener en cuenta esta diferencia, pero sin caer en un pesimismo anti-modernista, anti-tecnológico, que nos lleve a rechazar los logros de la sociedad industrial a la cual debemos entender como una sociedad que durante el siglo pasado le dio un predominio al cientificismo y la razón instrumental en tanto que dejaron que su vida se viera normada por un concepto de progreso, que en apariencia parecía colectivo pero que en la realidad seguía respondiendo a intereses y egoísmo particulares,

Por otro lado, la idea de tecnología y progreso, no es algo negativo para el ser humano, así que más que condenarla debemos pensarla filosóficamente para no perder sus beneficios, pero tampoco creer en la tecnología ciegamente ya que esto nos llevaría a consecuencias nefastas.

Si llegamos a comprender la tecnología en vez de condenarla, podremos combatir la idea (irracional) de que la tecnología puede ser totalmente autónoma, volveremos a comportarnos con respeto en torno a la idea de libertad e integridad del ser humano. Y con esto podremos experimentar lo que realmente significa un progreso real propio de una cultura que entiende que la tecnología engloba la mayoría de las actividades que los seres humanos realizan, pero que no deja de ser una herramienta que le permite al ser humano seguir avanzando en su tránsito por el mundo, siempre que este la entienda de esta manera y no como que es la tecnología la que determina la meta y el curso que se debe seguir.

### **A manera de conclusión**

Podemos afirmar que debido a que en la época actual predominan las nuevas tecnologías y los avances direccionados al campo de la biotecnología, motivo por el cual se especula acerca de la idea de cierto determinismo tecnológico y la idea de una tecnología autónoma, en una época globalizada, supuestamente interconectada y en apariencia cientificista. Pero que aún no ha podido desarrollar una filosofía de la tecnología propiamente reconocida.

A diferencia de otros procesos de cambio social, el de sociedad de la información, se encuentra inacabado, y por ende las aproximaciones que se dan para poder determinar la naturaleza de dicho proceso seguirán siendo parciales e incompletas por parte de los investigadores. (Manrique, 1997, p. 102)

Y es que sobre lo referente al determinismo tecnológico y a la autonomía tecnológica diversas han sido las opiniones de los autores, ocasionando con ello que no se tenga un concepto claro sino una gran variedad de opiniones donde podemos ver dos grupos claramente definidos: Por un lado aquellos que piensan que hay lógica interna dentro de la tecnología la cual le da una especie de independencia que a la vez le permite encargarse de su desarrollo autónomamente sin obedecer a ningún agente externo. Y, por otro lado, aquellos que piensan que la tecnología tiene tal influencia que determina el curso de la historia.

Por lo que consideramos que, para poder hablar con propiedad de una filosofía de la tecnología, se deberá tener en cuenta al ser humano en el tiempo y, con ello, a la antropología del hombre junto al humanismo, sin dejar de lado la relación que se ha dado históricamente entre las personas y sus grupos socio-culturales.

De las interpretaciones que haga el ser humano sobre el entorno en que se desarrolla podremos tener comprendida y asumida la diversidad y la diferencia entre los distintos participantes del proceso que se busca entender.

Dado que en la época en que nos desarrollamos, y en vista de que la tecnología engloba la mayoría de actividades que los seres humanos realizan, consideramos que es de vital importancia reflexionar filosóficamente sobre la tecnología, ya que el producto de esta reflexión se convierte en un aporte para comprender la condición humana y el sentido que le vamos dando a la vida ya que si somos críticos en este proceso en apariencia “reglado” por los avances tecnológicos y biotecnológicos podremos llevar a cabo una convivencia beneficiosa con los demás actores con los que se comparte nuestro hábitat.

## Referencias

- Beorlegui, Carlos. (2010). *Historia del pensamiento filosófico latinoamericano. Una búsqueda incesante de la identidad*. 3ra edición. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Bimber, Bruce. (1996). Tres caras del determinismo tecnológico. En: M.R Smith – L. Marx (comps.) *Historia y determinismo tecnológico*. Madrid: Alianza Editorial.
- González, Marta, López, José y Luján, José. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- Iriarte, Erick. (2006). Internet Governance, en el filo de la navaja. En: *IDP Revista*

- de Internet, Derecho y Política*, N° 3, 41-52. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.
- Diéguez, Antonio. (2005). El determinismo tecnológico: Indicaciones para su interpretación. En: *Revista Argumentos de razón técnica*, N° 8, 67-87. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Ellul, Jacques. (2003). *La edad de la técnica*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Freyer, Hans. (1996). *Teoría de la época actual*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Freyer, Hans. (1965) *Schwelle der zeiten. beiträge zur soziologie der kultur*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Lombardi, Olimpia. (2000). ¿Qué es el determinismo tecnológico? En: *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería* - Año 1 No. 1, 35-43. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Manrique, Nelson. (1997). *La sociedad virtual y otros ensayos*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mitcham, Carl. (1989). *¿Qué es la filosofía de la tecnología?* Barcelona: Editorial An-thropos.
- Ortega y Gasset, José. (1957). *Meditaciones de la técnica: vicisitudes de las ciencias; bronca en la física*. Madrid: Revista de Occidente.
- Ropohl, Günter. (1983) A Critique of Technological Determinism. En: Paul T. Durbin - F. Rapp (comps) *Philosophy and Technology*, Dordrecht: Reidel
- Rosales, Amán. (2010). *Filosofía de la tecnología. Acción humana y contingencia histórica*. Bogotá: San Pablo.
- Sarsanedas, Anna. (2005). *La filosofía de la tecnología*. Barcelona: Editorial UOC.
- Winner, Langdon. (1979) *Tecnología autónoma. La técnica incontrolada como objeto del pensamiento político*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.