SOBRE LA NEUTRALIDAD DE LA TECNOLOGÍA

Ruth Robles Berumen
Guillermo Foladori

Resumen

Este capítulo examina el uso del concepto de neutralidad en relación con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, cuestión relevante para la elaboración de políticas públicas y para los esfuerzos de regulación tecnológica hoy en curso, señaladamente los relativos a la inteligencia artificial. El análisis persigue un doble objetivo: mostrar que los enfoques que defienden la no neutralidad abarcan únicamente aquellas tecnologías elaboradas de manera consciente y voluntaria para favorecer a un sector, un país o una clase social; y argumentar que, al centrar el análisis en las políticas y las actividades conscientes, se deja de lado el carácter no neutral que resulta implícito de cualquier expresión capitalista de la ciencia y la tecnología.
Palabras clave: neutralidad tecnológica; ciencia y tecnología; capitalismo; regulación; inteligencia artificial.

Abstract

This chapter examines the use of the concept of neutrality in relation to the development of science and technology—a matter relevant to the formulation of public policy and to ongoing efforts toward the regulation of technology, particularly with regard to artificial intelligence. The analysis pursues a twofold objective: to demonstrate that approaches

arguing for non-neutrality encompass only those technologies developed consciously and intentionally to favor a specific sector, country, or social class; and to argue that, by focusing the analysis on policies and conscious activities, one overlooks the non-neutral character that is implicit in any capitalist manifestation of science and technology.
Keywords: technological neutrality; science and technology; capitalism; regulation; artificial intelligence.

Introducción

Es común pensar que una tecnología, cualquiera que sea, puede tener fines benéficos para la humanidad si es bien regulada. Cuando se agrega el sustantivo neutralidad a la ciencia y la tecnología, se da a entender que son cosas "neutras", o sea que por-sí-mismas no favorecen a un sector o grupo en particular.

Diversas áreas de la ciencia han discutido la neutralidad de la tecnología; por ejemplo, desde una perspectiva neurológica, filosófica (Bunge, 1977; Ihde, 1990), sociológica, educacional (Hansen et al., 2021), política (Winner, 1999), jurídica (Ali, 2009). En la actualidad, y salvo algunas corrientes ingenieriles que continúan sosteniendo que la tecnología es neutra y puede ser usada para bien o para mal (Pitt, 2014), la posición mayoritaria en el ámbito académico y científico de las ciencias sociales es que la tecnología no es neutra, sino que favorece determinados sectores socioeconómicos en detrimento de otros.

En el ámbito jurídico-comercial, las referencias a la neutralidad de la regulación de la tecnología son explícitas y han tenido un auge desde finales de la década del 90 del siglo XX (Koops, 2006; Reed, 2007). En este caso, sin embargo, el concepto de neutralidad no se aplica a la tecnología sino a su posible adquisición. Se da por sentado que la tecnología existe pero su acceso debe ser libre (sic: neutro), y la jurisprudencia debe garantizar esta libertad de elección por parte de las personas consumidoras (Reed, 2007).

También se podría aplicar el criterio de neutralidad a la ciencia en el entendido epistemológico de que el conocimiento que ofrece es de utilidad universal y para fines múltiples (Bunge, 1977). Este enfoque es en gran medida similar al de la neutralidad de la tecnología, pero tiene algunas diferencias en lo que respecta a su distanciamiento del contexto histórico del capitalismo y a la derivación ética sobre la potencial responsabilidad

que tendría la persona científica en relación a la posterior aplicación de la tecnología que crea (Velázquez, 2020).

Cuando quienes leen cuestionan a las autorías sobre las razones por las cuales una tecnología, que es un objeto externo al cuerpo humano y sin voluntad, no es neutra, las respuestas se reducen a que la política pública puede imprimir ventajas, aun inadvertidamente, a unos sectores sobre otros para el uso de determinada tecnología. Esto, que resulta cierto en numerosos casos, da a entender, por omisión, que aquellas tecnologías que no son empleadas como medio político serían neutras.

Puede inclusive asegurarse que determinadas tecnologías han sido creadas exprofeso para favorecer un sector social y por ello no podrían ser neutras; en este caso la tecnología se utiliza como un artefacto de intervención política (Winner, 1999). Pero una explicación de este tipo solo se aplica, al igual que el caso anterior, a algunas tecnologías, y sería difícil adjudicar la no-neutralidad a instrumentos simples.

En definitiva, la explicación de la razón por la cual la tecnología no es neutra en-sí-misma, como cosa externa y sin voluntad, como podría ser un lápiz, o un martillo, queda sin explicación.

El papel de la regulación

Con la regulación se puede restringir o prohibir ciertos usos de la tecnología que se consideren perjudiciales. Inclusive se puede, de alguna forma, incidir en la manera como se crea la tecnología (*safe by design*), aunque en este caso las posibilidades son muy limitadas porque cualquier tecnología proviene de otras muchas que están en producción y son las probadas y económicamente viables de ser utilizadas, desde la materia prima, los instrumentos de producción, los dispositivos últimos empleados, la energía utilizada, etcétera.

La idea de que la regulación puede evitar los efectos no deseados de una tecnología, sean estos de carácter socioeconómico o de salud o sobre el ambiente, parte de un principio no siempre evidente o consciente y tampoco reconocido: el considerar que una tecnología es, en última instancia neutra, por ser un objeto externo al cuerpo humano y sin voluntad que dependerá de quién y cómo la use o se regule el que pierda la neutralidad.

La regulación de la ciencia y tecnología es un instrumento jurídico, que ejerce su influencia sobre determinados materiales (o tecnologías) y en un contexto socioeconómico particular. Las políticas tendientes a reducir el calentamiento global, por ejemplo, parecieran ser benéficas para la sociedad en su conjunto, y las políticas para apoyar el desarrollo de la Inteligencia Artificial podrían ser benéficas para un país frente a la competencia con otros. Pero tanto unas como otras son políticas que se establecen sobre objetos y tecnologías y en un contexto. Frenar el calentamiento global requiere políticas que actúen sobre formas particulares de producir que utilizan determinada materia prima, instrumentos, energía, etcétera. Igual sucede con la Inteligencia Artificial, cuyas políticas de regulación requieren del control de un espacio electromagnético, de torres de captación de ondas, de computadores, celulares, satélites, y sobre espacios poblados y controlados por determinados países, clases sociales, y diferencias sociales significativas.

De manera que una tecnología no existe fuera del contexto socioeconómico y ambiental más amplio, tan amplio que puede resultar imposible percibir todas las implicaciones que podría tener.

Tomemos el caso de las políticas de control del cambio climático. Ciertamente pueden beneficiar a la humanidad en su conjunto, habida cuenta de los problemas de calores extremos, fríos extremos, inundaciones, que se registran en las noticias. Sin embargo, como la causa del calentamiento está identificada principalmente con el consumo energético de hidrocarburos -y otros elementos- todos aquellos sectores que se benefician económicamente del consumo de petróleo y otros derivados están frente a una contradicción, porque el beneficio económico de corto plazo puede ser más importante que la posible disminución del calentamiento global, que es de largo plazo e incierto, ya que el hecho de que una empresa, un conglomerado, una corporación deje de producir, no significa que la competencia no lo haga ganando mercados.

En el sistema capitalista el acceso a los bienes, tanto los domésticos como los medios de producción, están mediados por la riqueza monetaria, de manera que los precios son el criterio inmediato y determinante de las elecciones que quienes consumen realizan, al optar por algo que deben obtener en el mercado; las posibles implicaciones a la salud, el ambiente o la convivencia más agradable entre la gente pasan previamente por el criterio económico, que es independiente de la voluntad y dependiente de precios de un mercado incontrolable.

Es, entonces, parcialmente cierto que la regulación puede incidir en el trayecto de la tecnología. Pero, si se considera a la tecnología de forma más compleja, y en el contexto en que se aplica, lo que parece ser benéfico se puede volver perjudicial.

En el caso de la IA también sucede que lo exitoso, cuando bien regulado, se convierte en perjudicial cuando se introduce el consumo de energía y agua que requiere el uso de esta tecnología. O bien los efectos que está teniendo en las guerras, donde algo que en-sí-mismo puede ser considerado perjudicial desde un punto de vista humanitario, como son las guerras, se convierte, además, en un instrumento que incrementa las posibilidades de control de unos países en relación a otros, de manera que la carrera por incentivar la IA en dispositivos militares se incrementa, y una vez producidos, es necesario usarlos o venderlos para recuperar la inversión, profundizando el carácter perjudicial para la vida humana de las guerras.

La no-neutralidad de la tecnología en su esencia

Sin considerar el papel de las relaciones sociales de producción capitalistas y el nivel actual de su desarrollo, toda discusión sobre la neutralidad o no neutralidad de la tecnología termina siendo superficial, aunque no por esto deja de tener importancia.

Cualquier tecnología es producida con medios de producción, desde la materia prima hasta los dispositivos más avanzados, como el caso de los chips en la IA o los nanosensores para detectar mínimos cambios de temperatura, de fluidos, de corrientes eléctricas en los más variados sectores económicos, inclusive la medicina.

También requiere medios de producción la industria de lápices o martillos, para colocar ejemplos de tecnología más simple. Esos medios de producción y la materia prima que utilizan están dados en el mercado en un momento determinado, al igual que cualquier otra mercancía. La fuerza de trabajo altamente calificada como es la científica, también es requerida en los procesos de innovación y se compra o contrata en el mercado. Se trata de personal científico formado en un contexto histórico y que van a aplicar el conocimiento que tienen. Tanto medios de producción como fuerza de trabajo calificada están dadas con sus características en el mercado.

Toda la tecnología está presente en el mercado y es, por tanto, propiedad privada que se lleva al intercambio. En el caso del personal científico son quienes venden sus capacidades

de trabajo, según sus intereses personales o gremiales. Si tomamos ambos elementos, los medios de producción y el personal científico, resulta que se trata de los sectores que más influyen en determinar la trayectoria del desarrollo tecnológico. El primer elemento, el de quienes poseen los medios de producción, es la clase social capitalista. El segundo, el del colectivo científico es un grupo social que tiene un nivel de vida muy por arriba del grueso de la fuerza de trabajo no calificada. En ambos casos sucede que el interés de estos sectores es el de capitalizar lo que tienen, vender los medios de producción valorizando su capital inicial, o vender su capacidad de trabajo, generando un ingreso ventajoso.

En conclusión, cualquier proceso productivo lleva intrínseca e involuntariamente la fuerza de la reproducción de lo existente. En términos científico-tecnológicos no es posible escapar de una trayectoria predeterminada de diferenciación social, solo modificable dentro de ese ámbito científico-tecnológico por cambios cuantitativos que difícilmente escapan al incremento paralelo de la diferenciación social. Toda ciencia y tecnología capitalista está al servicio del capital para incrementar su ganancia. Por esta razón, que es independiente de la voluntad política, la ciencia y tecnología no son neutras. No se trata de que algunas tecnologías tengan carácter político por decisión voluntaria de determinados agentes, o porque su uso dé ventajas a unos sobre otros. Aunque esto es cierto, es un análisis limitado, superficial y restringido a ciertos casos. Lo que hay que explicar son las razones por las cuales cualquier tecnología, aun aquella simple, como en el caso del lápiz o el martillo, la tecnología no es neutra, algo que solo puede ser explicado por el doble carácter del trabajo como se expondrá en el próximo apartado.

En términos históricos hay, además, otra razón para hablar de la no neutralidad de la tecnología en cualquiera y todos los casos, cuando nos referimos a la ciencia y tecnologías capitalista. La ciencia y tecnología utilizan el conocimiento científico y experimental de la humanidad. Cuando ocurre una innovación -término muy de moda en el ámbito socioeconómico en el último medio siglo- el concepto alude a algo novedoso, pero de "nuevo" solo hay una pizca, el grueso es conocimiento histórico derivado de la experimentación y el desarrollo científico que ha sido plasmado sucesivamente en las diferentes tecnologías y durante generaciones. Para que una tecnología funcione requiere de determinados materiales y la aplicación de leyes fisicoquímicas y biológicas. La tecnología encierra en-sí-misma conocimiento humano histórico. Este conocimiento es apropiado de forma gratuita por quien posee esos medios de producción, que pagó por

ellos un precio que el mercado determina "sin incluir" la parte correspondiente al trabajo histórico de la humanidad que tal innovación incluye. El capitalista paga por la tecnología y se apropia *gratis* del conocimiento histórico. Nótese cómo esta característica, de una clase social apropiándose gratuitamente de experiencia y conocimiento histórico cristalizado científicamente, hace a la ciencia y tecnología mecanismos y procedimientos nunca neutros, sino económicamente unilaterales en favor del capital. Se trata de un proceso inevitable bajo relaciones sociales capitalistas, y, a diferencia del uso político-voluntario de determinada tecnología, esta apropiación gratuita es involuntaria.

También es involuntario el hecho de que cualquier tecnología implica una adaptación biológica a su uso, así como una reestructuración del espacio construido. Esto es derivado de las características técnico-materiales de la tecnología. Muchas de estas consecuencias son claramente visibles y, por tanto, asumidas por la regulación de la ciencia y tecnología. Por esta razón no profundizaremos en estos argumentos y el lector o lectora puede recurrir a escritos como el de Postman o Chandler (Chandler, 1995; Ihde, 1990; Mander, 1978; Mowshowitz, 1984; Postman, 1993).

El doble carácter del trabajo explica la raíz de la no neutralidad de la ciencia y la tecnología

El concepto de doble carácter del trabajo fue elaborado por Marx y ejemplificado extensamente en *El Capital* (Marx, 1867/1977). Para una simple explicación podemos tomar una mercancía cualquiera, un martillo. Este objeto tiene una determinada utilidad. Si fuese una manzana, su utilidad sería servir como alimento, al ser un martillo, su utilidad es como instrumento para carpintería. La utilidad de las mercancías es visible y obvia para la persona consumidora que la necesita. Esta utilidad es resultado del perfeccionamiento histórico y el conocimiento acumulado de la humanidad, que puede estar plasmado en mercancías claramente novedosas o en el perfeccionamiento sucesivo de formas semejantes previas. Se trata del resultado de relaciones técnico-científicas que hacen del martillo un objeto útil para golpear determinadas superficies y para lo cual requiere materia prima y diseño adaptado a su función. Esta es una faceta del doble carácter del trabajo, la más evidente, la que refleja la utilidad de la mercancía y hace de ella un requisito para llegar al mercado.

Paralelamente, la producción del martillo genera otra faceta no visible, porque en lugar de ser resultado de relaciones técnico-científicas, lo es de relaciones sociales entre agentes del proceso productivo. Ambas facetas se expresan simultáneamente en un proceso productivo; este doble carácter solo es posible identificar mediante la abstracción teórica de los procesos productivos.

Las relaciones sociales de producción, que constituyen esta otra faceta, son relaciones capitalistas de producción en esta etapa histórica. Esto significa que la producción de cualquier objeto es una producción capitalista. Tanto la manzana que en su apariencia es un alimento, como el martillo que en su apariencia es un instrumento, son producidos por una clase social, la capitalista, misma que invierte capital para valorizarlo mediante el proceso productivo. El móvil principal del capital no es satisfacer las necesidades de la persona consumidora, esto es un requisito para llegar al móvil principal, que siempre es la ganancia, y cuando no logra este objetivo, quiebra su empresa. De manera que tanto la producción de manzanas como la de martillos resultan de beneficio económico para el capitalista y de beneficio útil para la persona consumidora. La diferencia entre uno y otro es clara, mientras el beneficio económico crea diferenciación social y profundiza la contradicción de clases, el beneficio de la utilidad satisface necesidades individuales.

Al utilizar el ejemplo del martillo en lugar de la manzana, la diferencia entre el productor y la persona consumidora se ve resaltada, porque el martillo es un instrumento de producción, es a todas luces tecnología. El martillo se utilizará en la industria de carpintería como medio de producción[1]. Los medios de producción son comprados en el mercado para producir -valga la redundancia. Pero éstos se introducen con el propósito de aumentar la productividad del trabajo, algo que en el sistema capitalista va de la mano con la sustitución tendencial de trabajo vivo por medios de producción. De allí que todo desarrollo científico-tecnológico bajo el capitalismo lleva la impronta de valorizar al capital mientras genera desempleo; ambas tendencias son expresión del mismo proceso.

Al colocar el ejemplo de un medio de producción resulta más evidente el carácter no neutral de la ciencia y la tecnología en el capitalismo, ya que la dinámica del sistema capitalista obliga, competencia mediante, a aumentar la productividad del trabajo y, con ello, a generar desempleo a la par de incrementar la ganancia, el monopolio y demás

[1] Que el martillo se utilice como artículo de consumo individual es supérfluo para la explicación de la neutralidad tecnológica.

consecuencias de la acumulación de capital. El doble carácter del trabajo, como producción de valor de uso y valor simultáneamente es uno de los principales hallazgos teóricos del análisis de las relaciones sociales capitalistas descubierto por Marx. Este doble carácter explica también la raíz de la no neutralidad de la ciencia y tecnología en el capitalismo, aun sin considerar políticas voluntarias que modifiquen el curso en favor de un sector u otro, aun sin considerar los diferentes usos que los objetos pueden tener. El doble carácter del trabajo está en la raíz de la no neutralidad porque es una ley objetiva de la producción capitalista, involuntaria, inconsciente, pero al mismo tiempo forzosa, que explica la manera cómo todo proceso productivo es acumulativo en la diferenciación clasista de la sociedad.

Conclusiones

Este capítulo trata de un tema ampliamente discutido en varios ámbitos políticos y académicos. Se trata de la utilización del concepto de neutralidad en relación al desarrollo de la ciencia y tecnología. Esta reflexión es relevante para el efecto de la elaboración de políticas públicas y los esfuerzos por regular algunas tecnologías. La importancia radica en si una tecnología desata consecuencias ventajosas para un sector u otro de la sociedad o resultados involuntarios y contrarios al objetivo de su implementación. En la actualidad, la regulación de la Inteligencia Artificial está en las agendas de regiones y países. Las posiciones al respecto son muy amplias y el propósito en este trabajo no es resumirlas, tampoco elaborar una tipología sobre ellas (Feenberg, 1999).

El objetivo del análisis expuesto ha sido doble. Por un lado, se llamó la atención a que los enfoques más importantes que defienden la no neutralidad de la ciencia y tecnología y, por tanto, la necesidad imperiosa de la regulación para evitar consecuencias no buscadas, solo abarcan aquellas tecnologías que consciente y voluntariamente son elaboradas para favorecer un sector, país, clase social, etcétera. Esto es muy importante y es, posiblemente, el aspecto más crítico y utilizado en los estudios de la ciencia y la tecnología, de la ciencia política y en la planificación del desarrollo. Al centrar el análisis de las políticas y actividades conscientes se deja de lado el carácter no neutral que resulta implícito de cualquier tipo de expresión capitalista de la ciencia y tecnología. En el análisis precedente en el texto se pone como ejemplo el carácter no neutral de un simple martillo, o cualquier otra tecnología. Explicar la razón por la cual cualquier desarrollo científico o tecnológico

por más simple que sea no es socialmente neutro, sino que carga con una orientación que beneficia a determinados sectores o clases sociales en detrimento de otras, no está en la amplísima discusión sobre la neutralidad. En su lugar se discute sobre aquella ciencia y tecnología que es a todas luces deliberadamente orientada a favorecer determinados sectores, o que involuntariamente pero de forma evidente privilegia beneficios sectoriales. En este sentido el trabajo que aquí se presenta es novedoso, aún en el contexto de la inmensa cantidad de escritos sobre neutralidad.

La explicación de por qué cualquier expresión de la ciencia y tecnología en el sistema capitalista tiene un sesgo forzoso, no buscado y en la mayoría de los casos ni siquiera visible o consciente, que lleva a privilegiar ciertos grupos o sectores sociales, requiere la utilización de la metodología elaborada por Marx y condensada en el concepto de *doble carácter del trabajo*.

Cuando la producción capitalista entra en actividad no solo genera un producto útil, además desarrolla la tendencia necesaria, derivada de la competencia, de incrementar la productividad del trabajo que tiende a incrementar la ganancia capitalista. También necesariamente desata, a la par, la tendencia a sustituir el trabajo por equipo, instrumentos, maquinaria y demás, es decir, al desempleo. La misma fuerza que valoriza el capital, desvaloriza la fuerza de trabajo. Es esta la raíz de la razón por lo cual la ciencia y tecnología no pueden ser sociológica y económicamente neutras bajo relaciones de producción capitalistas.

Lo anterior no significa que los análisis que justifican la no neutralidad con razones de carácter político o ideológico no sean también válidos y fundamentales para la regulación de la ciencia y la tecnología e inclusive para su diseño (Feenberg, 2002); pero no aclaran las limitaciones de su regulación bajo relaciones sociales de producción capitalistas, como sí lo hace el doble carácter del trabajo.

Declaraciones éticas

Declaración de uso de inteligencia artificial generativa. Durante la preparación de este capítulo, las personas autoras utilizaron ChatGPT-4o exclusivamente para la revisión del lenguaje incluyente del texto; la herramienta no intervino en la generación de contenido sustantivo, el análisis ni la conformación de los argumentos. El contenido final fue revisado

y validado íntegramente por las personas autoras, quienes asumen la responsabilidad plena sobre él. La herramienta no figura ni puede figurar como autora, conforme a las directrices COPE 2024 adoptadas por El Colegio de Tlaxcala, A. C.

Declaración de financiamiento. El presente estudio no contó con apoyo financiero externo para su ejecución.

Declaración de conflicto de intereses. Las personas autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con la investigación, la autoría y la publicación de este capítulo de libro.

Declaración de originalidad y envío único. Las personas autoras declaran que el presente capítulo es un trabajo original y inédito e informan que no ha sido publicado previamente, ni se encuentra en proceso de evaluación o revisión por ninguna otra revista o publicación académica.

Declaración de ética de la investigación con personas. No hubo trabajo empírico o uso de datos privados.

Contribución de autoría (CRediT). Ruth Robles Berumen: conceptualización, redacción (revisión y edición).

Guillermo Foladori: conceptualización, redacción (borrador original).

Declaración de permisos de terceros. El capítulo no incorpora figuras, tablas ni material sujeto a derechos de terceros. Las citas textuales se reproducen dentro de los límites del derecho de cita, con atribución completa.

Referencias

Ali, R. (2009). Technological Neutrality [Neutralidad Tecnológica]. *Lex Electronica. Revue du Centre de recherche en droit public, 14*(2). https://www.lex-electronica.org/auteur-e-s/ali-rajab/

Bunge, M. (1977). *La ciencia, su método y su filosofía*. Siglo XX; Nueva Imagen.

Chandler, D. (1995, 18 de septiembre). *Technological or Media Determinism* [Determinismo tecnológico o mediático]. http://visual-memory.co.uk/daniel/Documents/tecdet/tecdet.html

Feenberg, A. (1991). *Critical Theory of Technology: An Overview* [Teoría crítica de la tecnología: una visión global]. Oxford University Press.

Feenberg, A. (1999). *Questioning Technology* [Cuestionando la tecnología]. Routledge y CRC Press.

Feenberg, A. (2002). *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited* [Transformando la tecnología: una revisión de la crítica] (2ª ed.). Oxford University Press.

Hansen, T. R., Marsango, D. y Santos, R. A. D. (2021). A presença da não neutralidade da ciência-tecnologia em literatura sobre a educação básica [La presencia de la no neutralidad de la ciencia-tecnología en literatura sobre la educación básica]. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias, 16*(2), Article 2. https://doi.org/10.14483/23464712.15823

Ihde, D. (1990). *Technology and the Lifeworld [Tecnología y el mundo de la vida]*. Indiana University Press. https://iupress.org/9780253205605/technology-and-the-lifeworld/

Koops, E. J. (2006). Should ICT Regulation Be Technology-Neutral? [¿Debe la regulación de las tecnologías de la información y comunicación ser tecnológicamente neutra?]. En B. J. Koops, A. M. B. Lips, J. E. J. Prins y M. H. M. Schellekens (Eds.), *Starting Points for ICT Regulation* (pp. 77–108). TMC Asser Press.

Mander, J. (1978). *Four Arguments for the Elimination of Television [Cuatro elementos para la eliminación de la televisión].* Quill. https://www.nelligennet.com/televisionjerrymander.pdf

Marx, K. (1867/1977). *El Capital. Tomo I, Vol. 1. El proceso de producción del capital* (P. Scarón, Trad.). Siglo XXI.

Mowshowitz, A. (1984, 1 de enero). Computers and the myth of neutrality [Computadoras y el mito de la neutralidad]. *CSC '84: Proceedings of the ACM 12th annual computer science conference on SIGCSE symposium* (pp. 85–92). https://doi.org/10.1145/800014.808144

Pitt, J. C. (2014). "Guns Don't Kill, People Kill"; Values in and/or Around Technologies [Las armas no matan, la gente mata]. En P. Kroes y P. P. Verbeek (Eds.), *The Moral Status of Technical Artefacts. Philosophy of Engineering and Technology (Vol. 17)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7914-3_6

Postman, N. (1993). *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology [Tecnópolis: la rendición de la cultura ante la tecnología]*. Vintage.

Reed, C. (2007). Taking Sides on Technology Neutrality [Tomando partido sobre la neutralidad de la tecnología]. *SCRIPT-ed, 4*(3), 263–284. https://doi.org/10.2966/scrip.040307.263

Velázquez, H. J. F. (2020). De la neutralidad valorativa a un nuevo pacto social entre ética, ciencia y tecnología. *Ciencia y Sociedad, 45*(3), 25–44. https://doi.org/10.22206/cys.2020.v45i3.pp25-44.

Winner, L. (1999). Do artifacts have politics? [¿Tienen los artefactos sesgo político?]. En D. MacKenzie y J. Wajcman (Eds.), *The Social Shaping of Technology* (2ª ed., pp. 28–40). Open University Press.