

# Por qué la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en América Latina debe encarar la problemática de la alienación



**Marcelo Rodríguez**

Lic. en Periodismo (UNLZ) y Dr. en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF), Argentina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5226-605X> | [marcelo.s.rodriguez@gmail.com](mailto:marcelo.s.rodriguez@gmail.com)

**Leandro Ariel Giri**

Ing. bioquímico (UTN-FRBA) y Dr. en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF), Argentina

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7068-9750> | [leandrogiri@gmail.com](mailto:leandrogiri@gmail.com)



**Palabras clave:**

**comunicación pública de la ciencia y la tecnología | alienación tecnológica | medios de comunicación | Latinoamérica**

---

Recibido el 14 de marzo de 2021. Aceptado: 14 de abril de 2021.

## RESUMEN

Los paradigmas hegemónicos en la comunicación pública de ciencia y tecnología a nivel global surgieron en la posguerra en los países centrales, donde las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad eran vistas como factor clave del dominio geopolítico y económico. Así, ciencia y tecnología quedan asociadas a una construcción social de sentido ajena a las realidades y a las necesidades de desarrollo humano en los países periféricos, donde esos estándares de utilidad y progreso terminan transformándose en una medida del atraso de sus pueblos. Aquí se indagan desde una perspectiva epistemológica las condiciones que hacen posible este fenómeno y algunas de sus implicancias en los medios de comunicación latinoamericanos. Luego, se intenta definir a la alienación tecnológica como constructo multidimensional, para poder identificar cómo se coconstruyen desde la comunicación tales dimensiones. El objetivo es aportar claridad a la tarea de construcción colectiva de nuevos sentidos sociales para ciencia y tecnología.

---

## ABSTRACT

Hegemonic paradigms in public communication of science and technology at the global level emerged in the post-war period in the central countries where the relationship between science, technology and society was seen as a key factor in geopolitical and economic domination. Thus, science and technology are associated with a social construction of meaning alien to the realities and needs of human development in peripheral countries, where these standards of utility and progress end up becoming a measure of the backwardness of their peoples. From an epistemological perspective, the conditions that make this phenomenon possible and some of its implications in the Latin American media are investigated. An attempt is then made to define technological alienation as a multidimensional construct, in order to identify how such dimensions are co-constructed from communication. The objective is to bring clarity to the task of collective construction of new social meanings for science and technology.

## KEY WORDS

public communication of science and technology | technological alienation | media | Latin America

## INTRODUCCIÓN

Aunque el concepto actual de comunicación pública de la ciencia y la tecnología (CPCT) nace como tal hacia el último cambio de siglo en el marco de la llamada “sociedad del conocimiento” (Cazaux, 2008, el concepto es de Drucker, 2004), las actividades e intereses que la conforman tienen una historia y una evolución previas en la cultura, la práctica profesional y la academia. Dan cuenta de esto varios autores que, sobre todo a partir del trabajo de Bauer, Allum y Miller (2007), coinciden incluso en caracterizar la evolución de este campo a través de tres paradigmas sucesivos surgidos desde la última Posguerra: el movimiento de Alfabetización Científica nacido en los Estados Unidos hacia fines de la década de 1950, la corriente Public Understanding of Science o PUS surgida en Gran Bretaña a mediados de los 80 y, por último, las políticas de Public Engagement with Science o PES, implementadas hacia el cambio de siglo de un lado y del otro del Atlántico Norte como respuesta a una mentada “crisis de confianza” del público hacia el sistema tecnocientífico (ver, p. e., Bauer, 2009; López Cerezo, 2017).

Estos paradigmas coexisten y no se excluyen mutuamente, y aunque en esa evolución hay diferencias sustantivas, existe un rasgo común subyacente: los tres consideran a la CPCT como una herramienta para operar sobre la cultura científica y tecnológica –en especial, la de los legos o “ciudadanos comunes” no especialistas– a fin de subsanar un déficit en la relación entre la ciudadanía y el sistema científico y tecnológico. Las interpretaciones acerca de la naturaleza de ese déficit cambian en cada caso: allí donde la alfabetización científica ve un déficit de conocimientos en la ciudadanía, los teóricos de la corriente PUS

---

ven la necesidad de hacer a la ciencia más atractiva en términos mediáticos y los dispositivos de PES parten de que el problema es la falta de diálogo entre los expertos y el resto.

También varía en cada caso el repertorio de soluciones propuestas, tanto a nivel de la actividad profesional de los periodistas y divulgadores científicos como en los distintos niveles de complejidad de los dispositivos de comunicación pública, desde las oficinas de prensa y comunicación de las instituciones de I+D públicas y privadas hasta el diseño de políticas estatales o supraestatales de CPCT. Pero en todos los casos persiste la visión de la ciencia y la tecnología como valores positivos y universales, y como actividades productoras de conocimiento verdadero y útil y promotoras de progreso y bienestar para toda la humanidad. En esta visión general, conocida en la literatura sobre el tema como “modelo de déficit”, la CPCT es concebida como una *task force* global destinada a reconciliar a la humanidad con la actividad de científicos y tecnólogos (Rodríguez y Giri, 2021).

El aspecto más estudiado de este “modelo de déficit” –y criticado, a partir del trabajo de constructivistas británicos como Brian Wynne (1993)– es la relación asimétrica que establece *a priori* entre expertos y legos, y que da lugar a un modelo de comunicación unidireccional, como el concebido por los funcionalistas hacia mitad del siglo XX. A pesar de las fundadas críticas, esta idea de “déficit” persiste en las discusiones sobre CPCT: para Cortassa (2016), descansa en el fondo en el necesario reconocimiento social del valor de la especificidad del conocimiento producido en los ámbitos científicos y técnicos.

Esto conduce al incómodo problema filosófico de la relación entre verdad y poder: ¿puede el poder imponer una verdad? O, mejor, ¿de qué hablamos cuando decimos que es el poder el que impone lo que se considera verdadero? En trabajos anteriores (Rodríguez, 2019), siguiendo la teoría del doble aspecto de Feenberg (2012), mostramos que la asimetría de conocimiento y la asimetría de poder corren por ejes diferentes, y que la crítica de los aspectos políticos, culturales o estéticos de la CPCT no implica en absoluto desconocer o poner en duda la validez de la experticia. La posibilidad de que el experto abuse de su prestigio para imponer una comunicación autoritaria merece la mayor atención como problema, pero el punto central de la discusión alrededor de estos “modelos de déficit” en CPCT, según nuestro criterio, debe focalizarse no en las asimetrías de conocimiento sino en las políticas y económicas, por las que el poder es capaz de imponer un discurso.

“La ciencia” y “la tecnología” no son entidades con intereses sociales y políticos propios. En todo caso, existen agentes locales y globales en posición de dirigirlas, de asumir ese lugar social de prestigio y de llenar esos significantes vacíos con el contenido de sus propios intereses. Todo esto ocurre paralelamente a la necesidad y el derecho de los pueblos de contar con una comunidad de científicos y tecnólogos que trabajen para mejorar la vida del conjunto de la sociedad.

Los especialistas pueden legitimar “verdades” sobre sus objetos de estudio, pero no determinar unilateralmente la relevancia social de esas “verdades” ni sus implicancias, que los exceden. La utilidad social del conocimiento no puede determinarse sin una construcción de sentido, que puede incluso no coincidir con la utilidad subjetiva que le atribuyen quienes lo producen (Vacarezza y Zabala, 2002). Las controversias por la utilidad social del conocimiento (y no tanto por su valor epistémico, en el que focaliza por ejemplo la alfabetización científica) son una constante en la CPCT, y la asimetría se da entre los promotores de un desarrollo concreto y sus “receptores”, que no siempre quedan bien parados en la distribución de costos y beneficios (Vara, 2010).

Esta puja por los costos y beneficios, y las acciones por legitimar y publicitar los éxitos e intereses de unos como si se tratase de una supuesta “esencia” de la innovación, mientras se silencian o ignoran los perjuicios que tales “éxitos” causan, es el núcleo del fenómeno social complejo –porque incluye aspectos tanto objetivos como subjetivos– al que designaremos como “alienación tecnológica”.

Nuestra hipótesis central –que es en realidad una doble hipótesis– es que la brecha de poder político y económico entre el centro y la periferia propicia en la CPCT una suerte de “modelo de déficit” geopolítico que impone sobre la ciencia y la tecnología un conjunto de sentidos funcionales a esas relaciones de dominación.

Esa imposición no es determinista: la CPCT puede tomar distancia de ciertos preceptos heredados de los paradigmas hegemónicos (no rechazarlos ni demonizarlos, sino tomar distancia crítica) para servir a la construcción de nuevos sentidos para la ciencia y la tecnología. Hacer visible la alienación tecnológica puede ser la llave para desarrollar las potencialidades y capacidades de la CPCT.

Así, por ejemplo, si las naciones y los proyectos tecnocientíficos considerados exitosos (normalmente por factores políticos, económicos y militares) pueden justificar esa posición de poder asociando ese éxito a los atributos de la inteligencia, el conocimiento, la eficacia, la objetividad, la verdad, el progreso o incluso el sentido de la evolución humana y otros de los que habitualmente se asocian a la ciencia y la tecnología como empresa humana, la posición subordinada de los países periféricos será asociada a la negación de esos valores, y la única acción posible para salir de su posición atrasada será seguir el sendero marcado desde los países centrales (ver p. e. Ramírez Gallegos, 2017; Giri, 2021).

La CPCT no es un mero vehículo de transmisión ni un accesorio, sino el lugar mismo de estas construcciones de sentido, y por eso tiene en América Latina una oportunidad histórica para proponer formas novedosas de apropiación de la ciencia y –lo que nos ocupa mayormente en este artículo– la tecnología.

En este artículo trataremos primero algunas dimensiones de la CPCT que los paradigmas hegemónicos poco han tenido en cuenta, y en donde se juegan esas posibilidades de construcción de sentido. Más adelante intentaremos definir la alienación con algunos elementos de filosofía de la tecnología, para luego identificar sus dimensiones (en tanto constructo complejo) y analizar en ellas los potenciales de acción de la CPCT.

## VALORES, NARRATIVAS, DISPOSITIVOS: DIMENSIONES “OCULTAS” DE LA CPCT

Ante todo, consideramos que toda expresión cultural o informativa donde ciencia o tecnología estén presentes como tema es incumbencia de la CPCT y es un potencial de acción para ella. Pensar que comunicación pública de la ciencia y la tecnología es solo lo que hacen los especialistas en CPCT sería recaer en los lugares comunes del “modelo de déficit”, según los cuales todo discurso público sobre estos temas debe quedar exclusivamente a cargo o bajo control de especialistas, caso contrario es “incorrecto” por definición.

El movimiento de alfabetización científica, que fijó estas ideas, halla sus raíces en el funcionalismo norteamericano, un conjunto de teorías y prácticas de comunicación focalizadas en lograr el tratamiento co-

---

recto de la información para evitar la “decodificación aberrante”, a la que percibían como práctica propia de los dos grandes “enemigos” de la sociedad occidental de mediados de siglo: el fascismo y el comunismo. El funcionalismo modeliza a la comunicación humana usando el esquema matemático de Claude Shannon: como un proceso de transmisión de información desde un emisor hacia un receptor, donde el emisor es el propietario del sentido del mensaje, el receptor debe decodificarlo para recuperar ese mismo sentido, el código es compartido y el canal debe ser “neutral”, sin agregar ruido ni distorsión.

El esquema funcionalista ha quedado grabado en la cultura científica anglosajona con valor de definición: la CPCT es un proceso de transmisión correcta de información de los expertos al público. Más allá de los frecuentes rechazos desde la academia a esta visión (rechazos que dieron origen a los paradigmas PUS y PES), esta concepción sigue implícita en las campañas de comunicación.

La comunicación humana, sin embargo, no puede reducirse a meros procesos de transmisión de información que puedan catalogarse como “correctos” o “incorrectos”, ni tampoco la información que circula por los medios de comunicación consta de meros enunciados sobre juicios de hecho susceptibles de caer en las categorías “verdadero” o “falso” con principio de tercero excluido. Sin embargo, el código funcionalista generó en la práctica una serie de valores para la creación, la apreciación y la crítica de cualquier producto cultural donde se incluya ciencia o tecnología. Este código “realista” privilegia la exactitud de los datos, la autenticidad de los hechos y la fidelidad a las fuentes por sobre cualquier otro elemento del relato, inclusive en la ficción (Vidal, 2018).

Con esos parámetros, una “buena” CPCT sería aquella que permite al público recuperar no solo los datos, conceptos e hipótesis presentes en el mensaje (los tradicionalmente considerados “juicios de hecho”), sino también el punto de vista del emisor, con sus *valoraciones*<sup>1</sup> y las *narrativas* en las que se enmarca (Rodríguez y Giri, 2021).

Para agregarle complejidad al cuadro, la comunicación se da en el marco de *dispositivos* que añaden una nueva dimensión significativa. A estos tres aspectos, habitualmente menospreciados o ignorados en las concepciones clásicas (valores, narrativas y dispositivos) hacemos referencia al hablar de “dimensiones ocultas” de la CPCT. En ellos, y no solo en los aspectos cognitivos “puros”, se juega la significación de la CPCT.

Pongamos por ejemplo la construcción mediática alrededor de Elon Musk, empresario sudafricano-estadounidense dueño de Tesla, SpaceX y Neuralink, quien alterna periódicamente en el punto de “hombre más rico del mundo” con otros empresarios tecnológicos. Es interesante preguntarse, tomando por ejemplo la cobertura periodística del lanzamiento de un nuevo implante cerebral desarrollado por Neuralink en agosto de 2020 quién es el emisor del mensaje. En un espectacular evento transmitido en vivo y registrado por el grueso de la prensa mundial, se monitoreó la actividad neuronal de un cerdo hembra. Podrán leerse medios que, haciéndose cargo del punto de vista de los organizadores, presentaron la noticia como un gran avance que en poco tiempo permitirá “optimizar el funcionamiento humano”<sup>2</sup> y que las personas con discapacidades severas puedan comunicarse; otros conjeturaron sobre las

1 Apelamos a esta distinción provisoria y ostensiva, ya que discutir en profundidad la diferencia entre juicios “de hecho” y “de valor” excedería los alcances de este artículo.

2 Ver artículo en *Infobae* del 29/08/2020. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/tecno/2020/08/29/neuralink-elon-musk->

posibilidades de manipulación que podrían acarrear estas tecnologías de interfaz cerebro-máquina, o hablaron de “exageración” de los logros del proyecto.<sup>3</sup>

El caso es que el evento quedó registrado por el conjunto de la prensa como un hecho tecnocientífico relevante, que “rompió los esquemas de los más escépticos”,<sup>4</sup> lo que en definitiva coincidió con los objetivos de la compañía, interesada en ganar visibilidad pública como desarrolladora de innovaciones polémicas y audaces, y reclutar científicos interesados en el tema, que por cierto no es tan novedoso ni es ocurrencia de Musk.

En este caso identificamos elementos característicos de una narrativa con capacidad hegemónica: una tecnología innovadora, un interés de imponerla por parte de sectores de poder y un *engagement* con el imaginario del público, relacionado con las potencialidades de esa tecnología para modificar el mundo, los estilos de vida y los valores de la sociedad. A esto podemos sumarle, además, el interés de imponer un estilo particular de hombre público o líder como ejemplo a seguir: dinámico, tecnofílico, exitoso, generador de riquezas a través de la innovación tecnológica, santo grial del capitalismo cognitivo (ver Fumagalli, 2011; Hardt y Negri, 2012; Ramírez Gallegos, 2017).

En esa conjunción de elementos, el proceso de comunicación funciona como un dispositivo, donde incluso las controversias (en la medida en que se encasillan las discusiones entre “tecnofílicos” y “tecnofóbicos”, por ejemplo) parecen formar parte del mismo juego y es difícil identificar la autoría de las ideas y la diferencia entre juicios de hecho y de valor en los contenidos. Bruno Latour (2005) compara estas construcciones sociales con la representación del actor sobre un escenario. Ahí, el libreto, la puesta en escena, la iluminación, el recinto e incluso la actitud del público conforman una red de elementos que constituyen al propio “actor” como tal.

Así funciona la construcción social de los actores de poder, con las narrativas y los dispositivos de comunicación como elementos constitutivos. La capacidad del pensamiento crítico se juega entonces a la hora de identificar esas construcciones de sentido hegemónicas y analizar qué valores promueven, qué narrativas sustentan y qué dispositivos (tecnológicos y sociales) las hacen funcionar.

El empresario tecnológico es hoy el arquetipo del “genio innovador”, reemplazando incluso a la figura del “héroe” científico hegemónica del siglo pasado. Un precursor de esta narrativa fue el estadounidense Steve Jobs, fundador de Apple, cuya historia “inspiró” a la literatura, la TV y el cine. La prensa lo equiparó con Albert Einstein<sup>5</sup> y, a instancias de su biógrafo Walter Isaacson, con Charles

---

presento-su-plan-para-implantar-chips-en-el-cerebro/

3 Artículo de la BBC del 2/09/2020, posterior al evento y muy replicado en diversos medios digitales en español. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53993450>

4 Ver en *La Razón* artículo sobre el tema publicado en febrero de 2021. Recuperado de <https://www.larazon.es/tecnologia/20210221/xurwaviq7vfpvlr2r4l6qqksju.html>

5 Ver p. e. artículo en *Infobae* del 4/03/2021. Recuperado de [https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2021/03/05/el-valor-del-no-tiempo-que-practicaban-steve-jobs-y-albert-einstein-para-ser-mas-creativos-en-su-rutina-diaria/?utm\\_medium=Echobox&utm\\_source=Facebook&fbclid=IwAR1W90L9yhY-QI8PrVlajpmTsI0J81k2pNjx0gzfHam\\_TWBj-QLQRDerDYI#Echobox=1614944005](https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2021/03/05/el-valor-del-no-tiempo-que-practicaban-steve-jobs-y-albert-einstein-para-ser-mas-creativos-en-su-rutina-diaria/?utm_medium=Echobox&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR1W90L9yhY-QI8PrVlajpmTsI0J81k2pNjx0gzfHam_TWBj-QLQRDerDYI#Echobox=1614944005)

Darwin<sup>6</sup> por el mérito de “cambiar el mundo”, y hasta sus opiniones más triviales recibieron tratamiento cual verdades reveladas.

Similar tratamiento reciben empresarios latinoamericanos cuya figura se asocia a la innovación tecnológica, como el CEO de Mercado Libre, Marcos Galperín,<sup>7</sup> adorado por los medios hegemónicos y por las revistas de negocios en Argentina, por ejemplo, por su capacidad para enriquecerse en contextos de empobrecimiento generalizado, a veces con acciones de legitimidad dudosa.<sup>8</sup> Cabe notar el escaso papel que el conocimiento y la investigación científica ocupan en estas narrativas que, no obstante, son decisivas en la conformación de la percepción pública de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Incluso en la problemática de las *fake news* se reconoce hoy la importancia de atender a las narrativas. Estas campañas no difunden simplemente información falsa, sino que más bien construyen narrativas falaces en las que se resignifican aun los datos verdaderos.

Chiavassa Ferreyra y Céspedes (2021) distinguen entre *fake news* expositivas (las que ofrecen un relato alternativo sobre la realidad) y argumentativas (las que presentan información descontextualizada o deliberadamente falseada para invalidar los argumentos del oponente político o ideológico). Así, analizaron la cobertura de los principales diarios y sitios de internet de Buenos Aires durante las protestas de la comunidad científica local ante el recorte presupuestario sufrido en el sector en Argentina en diciembre de 2016. Algunos de esos medios –explican los autores– se montaron desde el inicio en el relato de que la ciencia local es ineficiente y no genera beneficios para la sociedad, y se valieron de ejemplos poco representativos –como una lista de las “20 peores” investigaciones que incluía estudios sobre “Star Wars, Antejito y el Rey León”–<sup>9</sup> pero eficaces para desacreditar los reclamos de mayor presupuesto.

Asimismo, las narrativas pueden resignificarse en el marco de los dispositivos en que participan. Así, por ejemplo, en la discusión acerca del valor social y económico de la labor de los científicos, una misma posición política adquiere diferente significación si se plantea en un contexto como el que señalaba Oscar Varsavsky (1974), con el horizonte de una sociedad más justa e inclusiva, o en el marco de un medio que sustenta la ideología del “emprededurismo”. Es el caso de las palabras vertidas en un reportaje por el ministro argentino de Ciencia y Tecnología en aquel mismo diciembre de 2016: “Queremos que los investigadores [científicos] sean evaluados también por los trabajos creados”.<sup>10</sup> El emisor del mensaje nunca es “libre” de significar lo que desea ante todo tipo de público, como supone el ideal de la comunicación funcionalista.

6 Ver artículo en *La Nación* del 7/09/2013. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/el-mito-de-eureka-como-es-el-verdadero-adn-de-las-ideas-nid1617548/>

7 Ver p. e. artículo en *Information Technology* del 5/05/2020. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/online/Galperin-el-gran-ganador-de-la-crisis-amaso-652-M-en-tres-meses-gracias-a-dos-decisiones-clave-20200506-0011.html#Echobox=1601283934>

8 Ver p. e. artículo en *La Política Online* del 14/02/2020. Recuperado de <https://www.lapoliticaonline.com.mx/nota/128704-el-ceo-de-mercado-libre-renuncio-tras-denuncia-por-una-polemica-maniobra-financiera/>

9 Artículo del 22/12/2016 en *Clarín*. Recuperado de [https://www.clarin.com/sociedad/recorte-conicet-polemica-investigaciones-star-wars-anteojito-rey-leon\\_0\\_ryqI\\_wt4e.html](https://www.clarin.com/sociedad/recorte-conicet-polemica-investigaciones-star-wars-anteojito-rey-leon_0_ryqI_wt4e.html)

10 Reportaje publicado en *Information Technology* el 22/12/2016. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/labs/Queremos-que-los-investigadores-sean-evaluados-tambien-por-los-trabajos-creados-20161222-0003.html>

La influencia del “modelo de déficit” probablemente ha llevado a la idea común de que el solo hecho de transmitir información científica exige a la CPCT de cualquier crítica hacia los valores que transmite, las narrativas que sustenta o los dispositivos de los que participa. La idea de que esa función informativa es la única relevante y todo lo demás es meramente accesorio es llevada al extremo por el químico y divulgador búlgaro-estadounidense Carl Djerassi (2011), quien promovía “meter la ciencia de contrabando” en relatos, filmes y obras de teatro.

Creemos que estas dimensiones “ocultas” merecen los mismos estándares de crítica que cualquier otra actividad cultural o informativa. Así, lógicamente se difuminan los parámetros de lo “correcto” o “incorrecto” que imperan cuando solo se hace hincapié en la función de transmitir información, que por cierto es fundamental pero no es (ni puede ser) la única.

## ¿CÓMO DEFINIR LA ALIENACIÓN TECNOLÓGICA?

Con cada cambio del entorno tecnológico hay actores sociales que ganan poder y autonomía operativa, pero si ese cambio no se ajusta a una racionalidad democrática puede haber otros que no reciban tales beneficios o incluso salgan perjudicados. El hombre moderno acepta la máxima de que “conocimiento es poder”, pero es evidente que no lo es para todos en la misma medida. Esto pone en cuestión la idea de que el conocimiento científico y técnico sea esencialmente “bueno” y “útil”, y que merezca tratamiento “neutral”.

Por eso la alienación tecnológica es un fenómeno complejo que involucra aspectos objetivos (la incorporación de nuevos artefactos al mundo vital, la ecuación costos-beneficios, cambios en las relaciones de fuerzas económicas, políticas y culturales, efectos sanitarios y ambientales) y también subjetivos (percepción del riesgo, bienestar y malestar, cambios en los valores, impacto en los mundos simbólicos).

La relación entre aspectos objetivos y subjetivos es dinámica. No existe un “mundo de las cosas objetivas” escindido del “mundo de las cosas subjetivas”: es la percepción subjetiva de los diferentes actores sociales lo que determina sobre qué realidades objetivas se habla y de qué manera, y si son percibidas como un bien o como un problema.

Aún persisten perspectivas instrumentalistas sobre la tecnología (p. e. Habermas, 2005), pero hoy en la filosofía de la tecnología prevalece la idea de que esta tiene una dimensión política, entendida como “los acuerdos de poder y autoridad en las asociaciones humanas, así como las actividades que tienen lugar dentro de dichos acuerdos” (Winner, 1989: 20). Los artefactos portan sentidos que, entre otras cosas, son políticos, y la capacidad de construir e imponer estos sentidos es análoga a la de construir e imponer sentidos en el ámbito de la política partidaria.

El lenguaje y la comunicación (y la CPCT en particular) son ámbitos donde estos aspectos aparecen articulados e imbricados, no como mero reflejo o de manera testimonial sino como campo sustantivo de disputa y construcción.

---



En cuanto al término “alienación”, el movimiento de alfabetización científica, impulsado originariamente en los Estados Unidos como política estatal en el contexto de la Guerra Fría (tras la herida narcisista de haber sido aventajados por los soviéticos en el inicio de la carrera espacial), lo vinculó al déficit de conocimiento de la ciudadanía:

La idea de alfabetización científica ve a la ciencia como una extensión de la inquietud por la lectura, la escritura y las habilidades numéricas. Más aún, en una democracia, la gente toma decisiones políticas. Sin embargo, la opinión pública puede ser eficaz solo si los ciudadanos manejan conocimiento relevante. Así, la ignorancia científica, como la ignorancia política, solo engendra alienación, demagogia y extremismo. (Bauer, 2009: 223)

Desde luego, es indefendible la idea de que carecer de conocimientos sea bueno en algún sentido. El problema se da cuando se descalifica *a priori* a la ciudadanía ante los expertos. Baste mencionar como ejemplos el caso de los pueblos fumigados o las localidades vecinas de explotaciones mineras a cielo abierto en Argentina, donde recurrentemente los informes técnicos (muchas veces realizados por científicos que son parte del negocio, ver p. e. Svampa y Viale, 2014) niegan que exista peligro ambiental o sanitario, pero la percepción del riesgo hace muy difícil la vida en el lugar.

Es preciso, por lo tanto, elaborar un concepto de “alienación” exento de este tipo de trampas. Roqueplo (1983) plantea a la alienación como aquello que se opone a la apropiación social de la ciencia y la tecnología:

la ciencia, sin cesar renovada, penetra y transforma la vida cotidiana, el mundo, la sociedad. La falta de formación científica impide al individuo comprender el ambiente que lo rodea y, por lo tanto, apropiárselo; esto traba el proceso de su socialización y, por este mismo hecho, cuestiona la percepción de su propia identidad (Roqueplo, 1983: 43).

“Alienación” es sinónimo de “extrañamiento” o “enajenación”. En 1844 Karl Marx formula su definición canónica de “alienación” poniendo el eje en el mundo del trabajo y la producción. Se refiere a la condición física y mental del trabajador que, para sobrevivir en el sistema capitalista, está obligado a ponerse al servicio de una estructura productiva ajena, indiferente a sus propios deseos e intereses (Marx y Engels, 1980).

Feenberg (2012) recupera este concepto de alienación (que Marx aplica al individuo y a las clases sociales subalternas) para explicar lo que ocurre en cualquier sistema organizado técnicamente, donde una dirigencia en posición de poder (dimensión política) rige las funciones y el trabajo del conjunto (dimensión económica), proyectando sobre el resto un conjunto de valores y códigos sociales (que, en una democracia, en teoría, deberían ser consensuados). La comunicación, agregamos en este punto, es central para que estas dos dimensiones se traduzcan en códigos socialmente aceptados.

“Alienación” sería, entonces, la medida en que el funcionamiento “normal” de ese sistema responde solo a los intereses de una minoría, y donde la mayoría ha naturalizado ese estado de cosas y no lo percibe como injusto o inconveniente.

---

Para Feenberg (2017), el capitalismo funciona como un gran “tecnosistema” global donde cada subconjunto funciona a su vez como un sistema técnico de menor escala. Así, podemos considerar a las relaciones entre centro y periferia como uno de estos subsistemas donde, por ejemplo, nuevas tecnologías son diseñadas en los centros de poder por grupos económicos concentrados en función de sus propios intereses, y se imponen en el resto del mundo impactando sobre las economías, el ambiente, las formas de trabajo y los estilos de vida.

No es difícil reconocer narrativas que naturalizan este modo de funcionamiento, armando con ciertas imágenes de la tecnología una construcción simbólica asociada a un ideario universal de progreso, conocimiento, eficacia, riqueza y bienestar material, de modo tal que no aceptarlo tal como se presenta y sin cuestionamientos implica “quedarse en el tiempo” y representar lo contrario de esos valores positivos. Los medios y la industria cultural en Latinoamérica se pueblan entonces de expertos que, evangelizando sobre los valores de la ciencia y el conocimiento, atribuyen el “fracaso” de nuestras naciones a la resistencia a aceptar pasivamente los modelos de desarrollo impuestos desde los centros de poder. Basta pensar, por ejemplo, en la inteligencia artificial, *Internet of Things* (IoT) y la automatización de industrias y finanzas cuando vienen como paquete en el nuevo capitalismo de plataformas: son promovidas como el paradigma mismo del progreso, mientras que sus expresiones más concretas son las flotas de repartidores precarizados asociados a firmas globales como Rappi o Glovo (ver Srnicek, 2018; Sadin, 2020; Giri, 2021).

¿Puede considerarse una “buena” práctica profesional de la CPCT en Latinoamérica a aquella que colabora en la naturalización de este estado de cosas? Como la pregunta es retórica, damos un paso más. ¿Cuáles son los potenciales de cambio, los puntos concretos donde se juega la aceptación de la alienación tecnológica o la adopción de una distancia crítica?

Miguel Ángel Quintanilla (2017) desarrolla el concepto de “tecnologías entrañables” como criterio contrapuesto a las tecnologías alienantes o destructivas. A diferencia del mundo natural, que no está regido por una intencionalidad, una tecnología implica una red de decisiones, de contenidos intencionales. Esos contenidos intencionales pueden ser analizados para una tecnología en particular y para las tecnologías en general.

Desde este marco, Parselis (2018) indaga los modos de extrañamiento que hacen que esos contenidos intencionales de una tecnología –y eventualmente, sus efectos negativos– se “naturalicen” y no sean percibidos por quienes las usan. Ese extrañamiento es antropológico, cultural, y sociotécnico, en el sentido de que hay una “distancia” –tanto objetiva como subjetiva– entre quienes diseñan y promueven las tecnologías y quienes solo las usan o consumen.

Las relaciones asimétricas también generan vínculos psicológicos diferentes que las relaciones entre pares, y la tecnología no es la excepción. Esto puede quedar fuera del dominio de la ciencia y la técnica, pero no fuera del dominio de la comunicación. Günther Anders (2011) exploró la psicología de las relaciones de dominación en el vínculo del hombre con la tecnología.

## DIMENSIONES DE LA ALIENACIÓN TECNOLÓGICA

Caracterizaremos entonces a la alienación tecnológica a través de las seis dimensiones mencionadas (antropológica, cultural, sociotécnica, económica, política y psicológica), las cuales se intersecan y complementan.

Insistimos en que el objetivo de esta categorización no es ahondar en la reflexión filosófica sobre la tecnología, sino señalar áreas de trabajo para una CPCT decidida a romper con la perspectiva monista que plantea un solo camino de desarrollo tecnológico posible (el cual a su vez implica una sola forma de vida viable) y que contribuya a la búsqueda de nuevos sentidos comunes para nuestra región (ver Ramírez Gallegos, 2017).

### DIMENSIÓN ANTROPOLÓGICA

En buena medida, la técnica, la creación y uso de herramientas que nos permiten operar en el mundo natural para transformarlo e incluso reemplazarlo constituyen al propio ser humano como especie, pero el actual grado de desarrollo material obliga a desconfiar de esa visión puramente instrumentalista de la tecnología y a poner en duda el carácter de “herramienta útil” de cada artefacto o diseño (Parselis, 2018).

En los países centrales el desarrollo tecnológico es visto como “útil” por el público (Bauer, 2009), lo que superaría la visión anquilosada del saber experto como infalible o inapelable, pero deja de tranquilizarnos cuando se piensa en el problema de la alienación.

Por supuesto que las tecnologías siempre son útiles desde el punto de vista de quienes las diseñan, de quienes las promueven comercialmente y de quienes se sirven de ellas para incrementar sus ganancias. En tal sentido, una comunicación “alienante” cumpliría la función de imponer esa idea de utilidad al conjunto de la sociedad:

El mundo de la comunicación profesional busca permanentemente influir en nuestro imaginario, sabiendo que los mensajes que no tienen eco en él no serán ni siquiera tenidos en cuenta ni captarán nuestra atención. Buscar instituir algo en nuestro imaginario es la práctica de la imposición blanda. Esto se profundiza aún más en sociedades donde hasta el ocio está invadido comercialmente, en las que no contamos con tiempo suficiente para dejar de consumir y reflexionar sobre nuestros hábitos de consumo. (Parselis, 2018: 64)

En la crisis del cambio climático, la acción global de los movimientos ambientalistas y diversas políticas estatales y supraestatales para reducir las emisiones de carbono tras el Acuerdo de París lograron al menos concientizar sobre la necesidad de migrar hacia formas más “limpias” de producir y utilizar las energías. Sin embargo, hay casos llamativos, como las mencionadas tecnologías de automatización “disruptivas”, cuyos promotores pregonan sus expectativas de enriquecimiento meteórico a la vez que anuncian que la mayoría de los oficios conocidos quedarán obsoletos (Kaplan, 2016). Más allá de que esa predicción sea

---

cierta o no, lo notable es cómo se naturalizó la inversión de la relación antropológica humano-tecnología: lo que debiera ser “útil” para hacer un mundo más seguro y vivible se transformó en una fuerza amenazante e inexorable a la que hay que adaptarse o perecer.

Las visiones generales sobre la tecnología han gravitado en este sentido entre posiciones “pesimistas” (ver Ellul, 1990) y “optimistas” (ver Kurzweil, 2012). Aunque profundamente enfrentadas en la valoración del desarrollo tecnológico, ambas visiones comparten una concepción determinista, conducente al conformismo o a la impotencia. No dan lugar a pensar formas de apropiación y márgenes de maniobra para el diseño tecnológico, ni para entender –trabajo mediante– que con los mismos conocimientos y elementos técnicos podría diseñarse un mundo muy diferente con políticas científicas y tecnológicas más adecuadas.

Por eso es esencial que la CPCT señale caminos diferentes al seguidismo y la resignación, como han teorizado los intelectuales de la corriente Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Desarrollo (Oscar Varsavsky, Amílcar Herrera, Jorge Sábato) o, más recientemente, Ramírez Gallegos (p.e. 2016, 2017, 2018), planteando nuevas posibilidades para la relación entre tecnologías y personas.

## DIMENSIÓN CULTURAL

Los artefactos, afirma Parselis, “son síntesis concretas y coherentes de las dimensiones técnica y cultural articulando los contextos del hacer tecnológico con los contextos de uso” (2018: 54). La tecnología se imbrica con los modos de vida individuales y sociales: se adapta a ellos a la vez que los transforma. Pero en la cultura, lo “técnico” y lo “humanístico” están escindidos –probablemente por prejuicios tanto de un lado como del otro–: suele suponerse que los avances científicos y técnicos son culturalmente neutrales, y que la “cultura” –en sentido reduccionista– nada puede decir sobre ellos (Snow y Leavis, 2006; Simondon, 2007).

Esa mutua impermeabilidad influyó en que se atribuyera a la ciencia y la tecnología una imaginaria poblada de íconos de poder e inteligencia “puros”, de máquinas humanoides y esquemas abstractos y luminosos del cuerpo y del cerebro humano sobre fondo de un profundo azul, virtualmente carentes de todos aquellos detalles que hagan referencia a la “fallida” condición del ser humano de carne y hueso. Tal estética es habitual tanto en revistas de divulgación científica como en comics, en *packaging* de artículos electrónicos y en el de medicamentos, como invitando a las masas a habituarse a un futuro que otros idealizan de ese modo y en el que los humanos serían meros esquemas de eficiencia que recuerdan vagamente una forma humana. Un análisis de las principales revistas británicas de divulgación científica reveló que un 40% de los artículos sobre neurociencias se enfocan en mejorar el rendimiento cerebral, como si se tratara de un artefacto (O’Connor, 2013). Esa cultura que equipara el robot a una entidad humanoide nos ha evitado reconocer que los robots más poderosos (y peligrosos) son inteligencias artificiales sin forma humana que actúan como algoritmos en el ciberespacio (Kaplan, 2016).

La suposición de que “tecnología” y “cultura” son antagónicas es la marca de una CPCT “ciega” a valores estéticos más amplios y es fuente de alienación, porque es un conjunto muy reducido de contenidos intencionales el que se impone como si fuera “propio” de la ciencia y la tecnología, cuando en realidad solo responden a la visión del mundo de una élite.

Pantallas LED por doquier, sensores omnipresentes conectados a una gran inteligencia artificial que ordena también a la humanidad mediante implantes cerebrales: los transhumanistas han sido exitosos al tomar la estética del futuro imaginada en el siglo pasado y llevarla al extremo. Solo la alienación tecnológica-cultural permite explicar que en América Latina no seamos capaces de imaginarlo diferente, y eso es trabajo para la CPCT.

## DIMENSIÓN SOCIOTÉCNICA

Así como en un *software* de gestión los programadores establecen funciones y atributos para cada clase de usuario, las tecnologías al ser implementadas establecen nuevas relaciones entre personas, artefactos y otros objetos. Simondon (2007) sostiene que los sistemas técnicos modernos establecen relaciones asimétricas en diferentes escalas: “diseño-uso”, “producción-consumo”, “dirección-ejecución” y otros binomios por el estilo son funciones técnicas complementarias donde la distancia entre los términos, sostiene Parseelis (2018), es la medida de la alienación.

Una de las máximas expresiones de esta alienación sociotécnica –que en definitiva reproduce en todas las escalas la relación asimétrica entre dirigentes y dirigidos– es la brecha entre la llamada “economía del conocimiento” y la producción, que no está dada por un diferencial intelectual –como lo sostendría una cultura tecnocientífica alienada– sino por un sistema económico regido por relaciones de poder. La economía del desarrollo del siglo XX insistió en la necesidad de industrializar a los países periféricos como condición necesaria para abandonar la posición relegada en el elenco mundial; el nuevo capitalismo cognitivo (una etiqueta algo menos idealizante que la de “sociedad de conocimiento” de Drucker) modificó ese precepto. Las nuevas reglas del juego (expresadas sobre todo en la normativa de la Organización Mundial del Comercio) plantean como estrategia ganadora innovar y patentar los diseños y no tanto establecer industrias, que pueden implicar contaminación y sindicalización de obreros.

Katu Arkonada (2015) señala que, aunque a partir de 2007 China es la principal productora mundial de *hardware* y *software* informático, Estados Unidos facturaba en 2015 el 84% de las ganancias de esa industria. Por otra parte, según Vercellone (2017), en 2005 ya el 85% del valor de las empresas que cotizan en Wall Street correspondían a activos intangibles. El sentido común alrededor del capitalismo cognitivo ha instalado la necesidad de la educación en ciencias duras y diseño tecnológico para fomentar la “innovación” como fórmula ganadora para el desarrollo, pero ha sido poco el esfuerzo para comunicar que podrían existir alternativas a este sistema económico (ver Ramírez Gallegos, 2017; Giri, 2021).

A nivel de la CPCT, es en la dimensión sociotécnica donde la información y el conocimiento técnico (tanto de los artefactos que usamos como de los sistemas en los que estamos involucrados) parecen gravitar más como elementos para un pensamiento crítico. Si reducir la alienación es acercar los extremos de la cadena y reducir la brecha en lo que Quintanilla y Parseelis llaman “tecnologías entrañables”, la producción orgánica de

alimentos en sistemas tipo “del productor al consumidor (sin intermediarios de grandes cadenas de comercialización y logística)”<sup>11</sup> o las comunidades de *software* libre<sup>12</sup> son buenos ejemplos de esa posibilidad.

## DIMENSIÓN ECONÓMICA

Aunque se muestre a los avances científicos y tecnológicos como un progreso universal, el acceso abierto al conocimiento y la propiedad pública de las tecnologías en la práctica no son compatibles con la economía de mercado (Laughlin, 2009; Vara, 2010). Las patentes como institución presuponen hasta en la investigación básica la propiedad privada del conocimiento, mayormente por parte de las empresas, no de quienes lo producen.

Los costos y beneficios alrededor de los que giran las controversias en ciencia y tecnología suelen estar ocultos, mimetizados o resignificados por el propio entorno tecnológico. Los perjuicios directos al ambiente y la salud son más evidentes, pero en lo económico esa estructura de costos y beneficios puede ser más sutil y ambigua. La propiedad de los datos de los usuarios de internet y la pérdida de la privacidad son claro ejemplo de una estructura de costos y beneficios invisibilizada por la interfaz y aceptada por el usuario mediante “imposición blanda” (ver p.e. Srnicek, 2018; Sadin, 2020; Echeverría y Almendros, 2020).

La dimensión económica de la alienación lleva a ver este estado de cosas como “justo” y como producto de la libre acción y elección de los agentes sociales (Feenberg, 2017), y la CPCT puede colaborar en esa construcción o desenmascararla. Existen en Europa, por ejemplo, equipos de ciencia social computacional financiados por el Foro de Davos que estudian la dinámica de las narrativas en internet, e incluyen dentro de las teorías conspirativas y grupos anticiencia a quienes atribuyen una intencionalidad a las “fuerzas de mercado” o la “presión evolutiva” en los fenómenos sociales (Quattrociocchi, 2018: 29).

Ese implícito es claramente contrafáctico y descalifica *a priori* –apoyada en la supuesta neutralidad de la ciencia– para toda crítica al orden económico. Así, una periodista de la TV argentina cuestionó desde ese lugar –“Para mucha gente [...] suena a una teoría muy conspirativa”– a la investigación de la economista y psicóloga estadounidense Shoshana Zuboff, quien describe los nuevos modos de acumulación de riqueza (en una línea inaugurada por las tecnológicas Google y Facebook) en base a la pérdida de la privacidad y de los derechos de los cientos de millones de usuarios de internet.<sup>13</sup>

La manipulación y la predicción de la conducta a gran escala se han vuelto una posibilidad cierta con las nuevas tecnologías de la información, que son a la vez medios de comunicación y la materialización

---

11 Artículo del 09/02/2021 en *Página/12*. Recuperado de <https://www.pagina12.com.ar/322503-todos-comen-llegara-con-sus-alimentos-a-todo-el-pais>

12 Artículo del 21/04/2017 en *Tiempo Argentino*. Recuperado de <https://www.tiempoar.com.ar/nota/el-software-libre-argentino-celebra-en-el-festival-mas-grande-del-mundo>

13 Puede verse en YouTube una captura del programa emitido por el canal LN+ de julio de 2020. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zRPuih415YQ>

de relaciones económicas. Las empresas del sector imponen de facto ese soporte tecnológico al que los usuarios deben adaptarse como condición para participar de cada vez más facetas de la vida social, y esa dinámica se impone como “justa” en el sentido común, al igual que el orden económico (Zuboff, 2019; Srnicek, 2018; Sadin, 2018).

El sentimiento de indignación o la percepción de una situación injusta no bastan para cambiar este estado de cosas; ni siquiera bastan como condición de posibilidad para el pensamiento crítico. Aun así, los intentos por registrar esta realidad en la comunicación masiva han sido más bien escasos, destacando, por ejemplo, los filmes documentales *The Great Hack* (Karim Amer y Jehane Noujaim, 2019) sobre el *affaire* Cambridge Analytica, y *El Dilema de las Redes Sociales* (Jeff Orlowski, 2020), de gran éxito a pesar de lo poco novedosas que resultan sus premisas a esta altura de la historia.

Es imprescindible mencionar –aunque tratarlo en profundidad excede el presente trabajo– que la economía, en tanto ciencia, no suele ser vista como tema de incumbencia del periodismo científico y la divulgación. La mirada científica sin duda obligaría a cuestionar la irracionalidad de las relaciones de poder en el sistema económico, pero esa “ciencia” que se construye como factor de dominación orienta su mirada hacia otra parte.

## DIMENSIÓN POLÍTICA

¿Qué posibilidades tienen los ciudadanos de involucrarse en el desarrollo de lo que modificará sus vidas y la vida en el planeta sin ser, a su vez, ellos mismos, objetos de manipulación? Tanto las tecnologías “duras” de construcción de artefactos como las “blandas” de gestión tienen significación política (ver p. e. Feenberg, 2012, o Winner, 1989), y el hecho de que no estén sujetas a escrutinio público –aunque esté naturalizado, y tanto más si lo está– pone en duda el concepto mismo de democracia.

La evolución de la CPCT en las últimas tres décadas, incluso en los países centrales –donde esto no resultó ajeno– da cuenta de progresivos intentos de incorporar la voz de la ciudadanía a través de la corriente PES. Es difícil, sin embargo, establecer hasta qué punto los dispositivos de *engagement* presenciales o virtuales implementados por las instituciones del sector I+D públicas y privadas son capaces de brindar una participación genuina, o si solo son formas de fidelizar al público con proyectos y estrategias preestablecidos preservando el *statu quo*.

López Cerezo (2017) recomienda que en estas convocatorias al público puedan someterse a discusión no solamente detalles de los proyectos (con esto no se haría más que adaptar lo preestablecido a las preferencias de los consumidores), sino también los objetivos mismos del proyecto y el propio dispositivo de discusión.

Con esto, sin embargo, se corre el riesgo de volver la discusión al mismo punto en que lo deja la alfabetización científica: ¿qué público está suficientemente informado y genuinamente interesado como para una participación vinculante?

---

En América Latina, donde la actividad científica y tecnológica está sostenida en gran medida por los Estados con políticas de desarrollo y de financiamiento erráticas dependiendo del signo político del gobierno de turno, ha habido casos donde los medios hegemónicos promueven una opinión pública desfavorable hacia el sector CyT (Chiavazza Ferreyra y Céspedes, 2021). En Europa, los Estados han impulsado fuertemente un *framework* para la industria con el fin de reducir la conflictividad y aumentar el apoyo del público: el *Responsible Research and Innovation* (ver p. e. Herrera, 2018). Sin embargo, Vasen (2017) asevera que importar ese marco conceptual en los países periféricos sería altamente problemático si no se tienen en cuenta las diferencias contextuales en cuanto al funcionamiento del sistema científico-tecnológico y su relación con la ciudadanía.

Como corolario, otra vez, los conceptos diseñados para dar sentido en los países centrales a la relación entre el público y los diseñadores de tecnologías, aún aquellos que intentan de alguna manera democratizar los diseños aumentando la participación de la ciudadanía, no funcionarán en los contextos periféricos. Aun las estrategias comunicacionales más “democráticas” aplicadas en los países centrales no pueden importarse acríticamente. Sin embargo, sí consideramos necesario que la comunicación fomente la participación, pues debiera ser derecho de todo ciudadano participar de alguna manera en la ciencia y la tecnología. Como afirmamos ya, siguiendo a Langdom Winner, la tecnología tiene política, y esta debe ser democrática si pretendemos que así sean las sociedades latinoamericanas.

## DIMENSIÓN PSICOLÓGICA

Las relaciones de dominación impactan en la vida afectiva y emocional, y aunque esto escapa a la racionalidad de la crítica informada que es deseable para la CPCT, lo cierto es que en la cultura y la comunicación de masas esos fenómenos de irracionalidad operan. Si en su momento las instituciones atribuyeron a la ignorancia del público estadounidense el haber quedado a la zaga en la conquista espacial, ¿cuál de los males que aquejan a las sociedades periféricas no será atribuible a la ignorancia, la mala educación o el desinterés de sus pueblos por progresar y superar sus dificultades, cuando no a las carencias innatas de aquellas cualidades que caracterizan a los habitantes de las naciones exitosas? A lo largo de la historia, la ciencia ha colaborado en esas construcciones de sentido aportando “evidencias” sesgadas y marcos teóricos falaces, por ejemplo, de la menor inteligencia de los latinos respecto de las personas de ascendencia anglosajona, o de las mujeres respecto de los varones (Lewontin, Rose y Kamin, 1987; Rodríguez, 2013).

La tecnología también puede hacerlo a su modo. Los adelantos tecnológicos, además de “útiles”, son símbolos de poder dominador: generan sentimientos de superioridad e inferioridad propios de las relaciones asimétricas, y este es un aspecto enteramente irracional de la cultura tecnológica, reforzado por los medios de comunicación y en especial por el discurso publicitario (Anders, 2011). Sin embargo, como todo fenómeno irracional, puede ser estudiado racionalmente, entendido en su lógica y, eventualmente, atenuado o revertido.

La construcción mediática de los ya citados Jobs, Musk, Bill Gates y otros magnates cuyo poder ha crecido bajo el signo de un modelo de negocios con base en la innovación tecnológica parece tener el poder de generar la misma devoción que los líderes religiosos y de inhibir toda crítica, tanto a su persona como a sus ideas y sus emprendimientos. En este culto a la personalidad de los líderes empresarios, cada una



de sus acciones, ideas y hábitos (la cantidad de horas que duerme diariamente,<sup>14</sup> la manera de repartir el tiempo,<sup>15</sup> los desafíos y hasta los maltratos a que somete a sus empleados)<sup>16</sup> son presentados, en abierto desafío a toda racionalidad científica, como explicaciones autoevidentes del éxito (y del fracaso de lo que se les opone) y como fórmulas universalmente replicables para lograr la riqueza y el liderazgo.

Mediante estrategias publicitarias, monólogos “inspiradores” y otros dispositivos de comunicación asimétricos propios del mundo empresarial (y no de la deliberación entre pares), van construyéndose esos códigos que distinguen a los ganadores y cuya falta avergüenza a los perdedores. Estos mecanismos de disciplinamiento social, que en el mundo del trabajo están causando inéditos niveles de alienación y sufrimiento (especialmente en los estamentos medios y altos, que son compelidos por el entorno a adoptar esta filosofía), tienden a extenderse al resto de la sociedad a través de los diversos medios de comunicación (Dejours, 2019).

Facebook y Twitter suelen ser el escenario más común de las agresiones de los defensores de Musk. que ven en este personaje a la encarnación misma del progreso y la evolución humana en cada posteo donde recibe alguna crítica (fue blanco de ellas, por ejemplo, cuando justificó “dar un golpe de Estado a quien queramos” en clara referencia a lo sucedido<sup>17</sup> en Bolivia, país con grandes reservas de litio útiles para la tecnología de los automóviles eléctricos Tesla).

Anders sostiene que la desadaptación humana ante la eficacia, poder y buen funcionamiento del mundo artificial (incluida la iconografía mediática) genera un efecto de amedrentamiento, del cual se valen culturalmente las relaciones de dominación. El mayor problema, añade, es que reconocer que se está en una posición desfavorecida genera al principio una mayor angustia y malestar, y una demanda de acción que no siempre es fácil de canalizar. La acción más sencilla es adoptar una posición conformista ignorando esa emocionalidad negativa, mientras que asumir ese malestar sería el primer paso para adoptar una actitud crítica, consciente y con capacidad transformadora.

## CONCLUSIONES

Aunque la asociación “natural” entre ciencia y tecnología (así como los criterios de demarcación entre ambas) son materia de una discusión que excede el presente trabajo (ver p. e. Giri, 2017), la CPCT por tradición estableció una identidad entre ambas y criterios comunes para su tratamiento con una impronta

---

14 Artículo en la sección Economía de *Infobae* del 15/02/2021. Recuperado de <https://www.infobae.com/economia/2021/02/15/los-secretos-del-exito-de-elon-musk-cuantas-horas-duerme-por-dia-por-que-no-pierde-tiempo-con-reuniones-y-cual-deberia-ser-la-principal-tarea-de-un-ceo/>

15 Ver p. e. la “regla de las cinco horas”, en el artículo en la revista *Entrepreneur*. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/317683>

16 Ver p. e. el artículo en *Information Technology* del 1/02/2021. Recuperado de <https://www.infotechnology.com/actualidad/el-curioso-e-infalible-acertijo-que-elon-musk-les-hace-responder-a-los-que-buscan-trabajo/>

17 Ver la noticia en *Diario Público* del 26/07/2020. Recuperado de <https://www.publico.es/tremending/2020/07/26/twitter-daremos-un-golpe-de-estado-a-quien-queramos-las-palabras-de-musk-sobre-el-golpe-en-bolivia-que-levantan-ampollas/>

---

inclusiva. Este carácter común se ha expresado mayormente en el objetivo de transmitir información y conocimiento al público, lo que si bien sufrió cierta hipertrofia en los paradigmas dominantes (que menospreciaron otros aspectos de la comunicación), es vital y no puede ni debe ser descuidado.

Además de esa dimensión informativa, cualquier discurso (incluida la CPCT) es portador de valores sociales, coconstruye narrativas donde a la vez está inmerso, y participa de dispositivos de comunicación social. En estas dimensiones de la CPCT, la diferencia entre “expertos” y “legos” pierde el sentido que le daban los paradigmas hegemónicos, y cobran importancia los valores estéticos, éticos, políticos, ideológicos y las relaciones de poder: en el mejor de los casos, el juego de la democracia.

En este trabajo intentamos explorar cómo es que, en estas dimensiones implícitas en nuestro sentido común alimentado por una forma particular de comunicación científico-tecnológica, es posible una construcción social de la tecnología que no solo es profundamente anticientífica, en abierta disonancia con la tradición que asocia ciencia y tecnología, sino que además es contraria a toda visión de un desarrollo científico y tecnológico responsable y compatible con los valores de la democracia, la equidad social, los derechos humanos, y está lejos de la autonomía y el buen vivir que propugnamos para América Latina (ver p. e. Ramírez Gallegos, 2017).

Identificamos la “alienación tecnológica” con la difusión de estos modelos, y especificamos una serie de dimensiones en las que se juega el carácter alienante o desalienante de la CPCT, con la idea de localizar potenciales de acción sobre los cuales es posible trabajar para quebrar esas construcciones hegemónicas de sentido sobre el progreso, funcionales a los intereses de algunas élites pero ajenas a las necesidades de desarrollo de nuestros pueblos. Esos potenciales de acción son, a la vez, la condición de posibilidad para nuevas construcciones de sentido.

Centrados en el tratamiento de la información científica, los paradigmas dominantes han focalizado tradicionalmente en la determinación del carácter “correcto” o “incorrecto” de la CPCT. Pensamos que el presente trabajo sobre la relación entre la CPCT y las dimensiones de la alienación tecnológica, eminentemente de carácter exploratorio, no debería leerse en clave normativa, sino como un intento de brindar claridad conceptual para la praxis en un campo que es mucho más amplio y que incluye todas las complejidades de la comunicación social, que no siempre pueden definirse en términos binarios. Abrirse a esa complejidad es una necesidad tanto de la CPCT como del pensamiento crítico en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anders, G. (2011). Sobre la vergüenza prometeica. En *La obsolescencia del hombre, Vol. 1* (pp. 35-104). Valencia: Pre-Textos.
- Arkonada, K. (2015). Estados Unidos: la hegemonía no termina de morir, la fase de dominación ya ha comenzado. *Voces en el Fénix*, 44, 12-20.
-

- Bauer, M. W. (2009). The Evolution of Public Understanding of Science Discourse and Comparative Evidence. *Science, Technology & Society*, 14(2), 221-240.
- Bauer, M. W.; Allum, N. y Miller, S. (2007). What Can We Learn from 25 Years of PUS Survey Research? Liberating and Expanding the Agenda. *Public Understanding of Science*, 16, 79-95.
- Cazaux, D. (2008). La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la ‘Sociedad del Conocimiento’. *Razón y Palabra*, 65. Recuperado de [www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html](http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html) (visitado el 03/03/2021).
- Chiavassa Ferreyra, A. y Céspedes, L. (2021). *Fake news*, abordaje mediático y desinformación en torno a CONICET durante el conflicto de diciembre de 2016. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, número especial: “Periodismo y divulgación científica en la era de la desinformación”, 117-135.
- Cortassa, C. (2016). In Science Communication, Why Does the Idea of a Public Deficit Always Return? The Eternal Recurrence of Public Deficit. *Public Understanding of Science*, 25(4), 447-459.
- Dejours, C. (2019). *El sufrimiento en el trabajo*. Buenos Aires: Topía.
- Djerassi, C. (2011). La historia de la obra teatral *Oxígeno*. Ciencia y literatura, del papel al escenario. *Métode*, 69. Recuperado de <https://metode.es/revistas-metode/monograficos/la-historia-de-lobra-teatral-oxigen-2.html> (visitado el 14/02/2020).
- Drucker, P. (2004). *Post-Capitalist Society*. Nueva York: Routledge.
- Echeverría, J. y Almendros, L. (2020). *Tecnopersonas: cómo las tecnologías nos transforman*. Gijón: Trea.
- Ellul, J. (1990). *La edad de la técnica*. Barcelona: Octaedro.
- Feenberg, A. (2012). *Transformar la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Feenberg, A. (2017). *Technosystem: the Social Life of Reason*. Cambridge. Harvard University Press.
- Fumagalli, A. (2010). *Bioeconomía y capitalismo cognitivo: hacia un nuevo paradigma de acumulación*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Giri, L. (2017). “Modelización, predicción y valores sociales”. En F. Tula Molina y G. Giuliano (Eds.), *El riesgo de que todo funcione. Para una evaluación amplia de la tecnología* (pp. 37-59). Buenos Aires. Nueva Librería.
- Giri, L. (2021). Posiciones epistemológicas para un margen de maniobra en la Universidad pública en la sociedad digital. En J. Rasner (comp.), *Desafíos de la sociedad digital en el mundo contemporáneo* (pp. 51-72). Montevideo: Universidad de la República.
-

Habermas, J. (2005). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos.

Hardt, M., Negri, A. (2012). *Declaración*. Madrid: AKAL.

Herrera, C. (2018). Investigación e Innovación Responsable: un nuevo enfoque de la Comisión Europea para regular el desarrollo tecnológico. *Tecnología & Sociedad*, 7, 11-26.

Kaplan, J. (2016). *Abstenerse humanos. Guía para la riqueza y el trabajo en la era de la inteligencia artificial*. Barcelona: TEELL.

Kurzweil, R. (2012). *La singularidad está cerca: cuando los humanos trascendamos la biología*. Berlin: Lola Books.

Latour, B. (2005). *Resembling the social: an introduction to the Actor Network Theory*. Nueva York: Oxford University Press.

Laughlin, R. (2009). *Crímenes de la razón*. Buenos Aires: Katz.

Lewontin, R.; Rose, S. y Kamin, L. J. (1987). *No está en los genes. Racismo, genética e ideología*. Barcelona: Crítica.

López Cerezo, J. (2017). Cultura científica: paradigmas, tendencias y crítica social. En H. Miguel, M. Camejo y L. Giri (Eds.), *Ciencia, tecnología y educación: miradas desde la filosofía de la ciencia* (pp. 13-32). Montevideo: Byblos.

Marx, K. y Engels, F. (1980). *Manuscritos Económico-Filosóficos de 1844*. Bogotá: Pluma.

O'Connor, C. (2013). *The Brain in Society: Public Engagement with Neuroscience*. Tesis doctoral. Londres: University College London. Recuperado de <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1420495/> (Último acceso: 11/03/2021)

Parselis, M. (2018). *Dar sentido a la técnica. ¿Pueden ser honestas las tecnologías?* Madrid: Catarata.

Quatrocioni, W. (2018). La era de la (des)información. *Temas* N°91, 24-31. Barcelona. Prensa Científica.

Quintanilla, M. A. (2017). Tecnologías entrañables: un modelo alternativo de desarrollo tecnológico. En M. A. Quintanilla, M. Parselis, D. Sandrone y D. Lawler (auts.) *Tecnologías entrañables: ¿Es posible un modelo alternativo de desarrollo tecnológico?* (pp. 15-53). Madrid: Catarata.

Ramírez Gallegos, R. (2016). Paraíso del (bio)conocimiento abierto y común para el Buen Vivir. En R. Ramírez Gallegos (coord.), *Universidad urgente para una sociedad emancipada* (pp. 449-468). Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.

----- (2017). *La gran transición: en busca de nuevos sentidos comunes*. Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.

---

----- (2018). Ignorancia dependiente o autonomía cognitiva emancipadora: América Latina y el Caribe en una encrucijada histórica. En R. Ramírez Gallegos (coord.), *La investigación científica y tecnológica y la innovación como motores del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe* (pp. 15-28). Caracas: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe y Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.

Rodríguez, M. (2013). *Historia de la inteligencia*. Buenos Aires. Capital Intelectual.

Rodríguez, M. (2019). Conocimiento y poder en el Modelo de Déficit: Una aproximación epistemológica a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. *Tecnología & Sociedad*, 8, 31-56.

Rodríguez, M. y Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología post pandemia en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, número especial: "Periodismo y divulgación científica en la era de la desinformación", 25-39.

Roqueplo, P. (1983). *El reparto del saber. Ciencia, cultura, divulgación*. Buenos Aires: Gedisa.

Sadin, E. (2018). *La silicolonización del mundo: la irresistible expansión del liberalismo digital*. Buenos Aires: Caja Negra.

Sadin E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical*. Buenos Aires: Caja Negra.

Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo.

Snow, C. y Leavis, F. (2006). *Las dos culturas*. México: UNAM.

Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Buenos Aires: Caja Negra.

Svampa, M. y Viale, E. (2014). *Maldesarrollo: la Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Katz.

Vaccarezza, L. y Zabala, J. P. (2002). *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en biotecnología frente al mercado*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Vara, A. M. (2010). Las actitudes del público y la producción de conocimiento: reflexiones en torno a una controversia. En *Periodismo y Comunicación Científica en América Latina. Estado actual y desafíos* (pp. 14-28). Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

Varsavsky, O. (1974). *Ciencia, política y científicismo*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Vercellone, C. (2017). Capitalismo cognitivo y economía del conocimiento: una perspectiva histórica y teórica. En F. Sierra Caballero y F. Maniglio (Eds.), *Capitalismo financiero y comunicación* (pp. 17-50). Quito: Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina.

---

- Vasen, F. (2017). Responsible Innovation in Developing Countries: an Enlarged Agenda. En L. Asveld, R. van Dam-Mieras, T. Swierstra, S. Lavrijssen, K. Linse y J. van den Hoven (Eds.), *Responsible Innovation 3*. Cham: Springer.
- Vidal, F. (2018). Accuracy, Authenticity, Fidelity: Aesthetic Realism, the “Deficit Model”, and the Public Understanding of Science. *Science in Context*, 31(1), 129-153.
- Winner, L. (1989). Do Artifacts have Politics? En *The Whale and the Reactor. A Search for Limits in an age of High Technology* (pp. 19-39). Chicago: University of Chicago Press.
- Wynne, B. (1993). Public uptake of science: a case for institutional reflexivity. *Public Understanding of Science*, 2(4), 321-337.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. Londres y Nueva York: Hachette.
-