



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Tula Molina, Fernando

La teoría crítica de la tecnología : revisión de conceptos



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Tula Molina, F., y Giuliano, H. G. (2015). *La teoría crítica de la tecnología: Revisión de conceptos*. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, 21(41), 179-214. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/344>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

LA TEORÍA CRÍTICA DE LA TECNOLOGÍA: REVISIÓN DE CONCEPTOS

Fernando Tula Molina y Héctor Gustavo Giuliano***

*Las cosas más pesan, cuanto más atención uno les presta.
Julio Cortázar, Los premios*

RESUMEN

Las máquinas, encaminadas hacia la automatización y la virtualización, modifican aspectos medulares de la relación entre cantidad y calidad, por un lado, y entre equidad y poder, por el otro. Es en la etapa de diseño tecnológico en la que se fijan las posibilidades abiertas por el avance del conocimiento, en la mayoría de los casos siguiendo una estructura jerárquica que afianza la dominación.

Sin embargo, según la teoría crítica de la tecnología, el diseño tecnológico está necesariamente imbricado con valores e intereses tanto técnicos como sociales. Estos intervienen de manera amplia y no ingenua involucrando las etapas de diseño, producción, uso y descarte de artefactos y sistemas técnicos. La ética y la política ocupan, en consecuencia, un lugar central; por su intermedio es posible no solo identificar tales intereses, sino también construir prácticas tecnológicas colectivas por la vía de la democratización.

De este modo, toda posibilidad concreta de emancipación debe contar con una mirada crítica sobre nuestras herramientas, su cultura, sus prácticas y sus consecuencias, tanto materiales como simbólicas. Por tal motivo, se vuelve necesario acercar la reflexión crítica sobre la tecnología a los ámbitos de formación de ingenieros y tecnólogos. El objetivo de este trabajo es revisar las categorías centrales de la teoría crítica de la tecnología, con el fin

* Conicet, UNQ. Correo electrónico: <ftulamolina@gmail.com>.

** UCA. Correo electrónico: <gustavo_giuliano@yahoo.com.ar>.

de contribuir a una mayor conciencia sobre el modo en que se imbrican tecnología y sociedad.

Nuestro propósito aquí consiste en revisar los conceptos centrales de la teoría crítica, retener sus méritos y planear los puntos que a nuestro juicio requieren de ulterior reflexión y debate.

PALABRAS CLAVE: ANDREW FEENBERG — TECNOLOGÍA — TEORÍA CRÍTICA — EMANCIPACIÓN

INTRODUCCIÓN

Para bosquejar la teoría crítica de la tecnología, utilizaremos los elementos presentados por Andrew Feenberg en *Transformar la tecnología* (2012), tal vez donde se encuentran expuestos en su forma más acabada. Así, los dividiremos en cinco grupos: críticos, propositivos, ideológicos, teóricos y actitudinales. Tal clasificación permitirá hacer una valoración diferenciada de cada uno de ellos.

ASPECTOS CRÍTICOS

Las propuestas de Feenberg surgen de un diagnóstico profundamente crítico del estado y rumbo de nuestras sociedades de base tecnológica. Su lectura es la de una sociedad profundamente injusta y antidemocrática que excluye a millones de personas de los beneficios de la modernidad. ¿Llevamos adelante una civilización viable? Este cuestionamiento conduce a preguntarnos por las causas de nuestra situación actual. La respuesta de Feenberg apunta al “código técnico” del capitalismo, cuyas características autoritarias y verticalistas acarrearán problemas serios, incluso en los sectores más avanzados de la sociedad. Si bien, como veremos, su propuesta será la de pasar a un código técnico socialista, lo importante aquí es que frente a la crisis energética y ambiental, “antes o después”, vamos a desear “repensar el plan de nuestra organización social” (Feenberg, 2012: 18).

ASPECTOS PROPOSITIVOS

El punto central es que, para avanzar hacia cualquier proyecto civilizatorio diferente, debemos pasar por un proceso de “democratización radical”, el

cual implica luchar institucionalmente por el sentido de la tecnología y la administración. Esta lucha debe tender a reducir la autonomía operacional de los gerentes, dado que su estructura vertical de control “es incompatible con la evaluación a largo plazo de una tecnología que privilegie el trabajo calificado y la participación democrática” (Feenberg, 2012: 56). Tal autonomía operacional es la que permite tomar decisiones estratégicas sin considerar las externalidades, las prácticas consuetudinarias, las preferencias de los trabajadores o el impacto socioambiental. Desde este punto de vista, la política tecnológica es más que una lucha contingente de una clase particular, y constituye una “forma básica de resistencia en el centro de la lucha social en las sociedades avanzadas” (Feenberg, 2012: 104). El *locus* principal para esta contienda son las instituciones mediadas técnicamente, en las que un proceso de democratización permitiría la creación de un “espacio de transformación social en el que pueda explorarse libremente la ambivalencia de la tecnología heredada” (Feenberg, 2012: 70). Para posibilitar esta propuesta, Feenberg enfatiza la dimensión de la “reflexión individual” para representar las redes en las que los individuos están inmersos “y medirlas con relación a las potencialidades no concretadas, identificadas por el pensamiento” (Feenberg, 2012: 65); esto le permitirá desafiarlas, deshacerlas y reconfigurarlas.

ASPECTOS IDEOLÓGICOS

De modo general, su posición es que la tecnología abre un espacio en el que la acción puede operarse en uno de dos sistemas sociales: capitalismo o socialismo (Feenberg, 2012: 143). Feenberg dedicará grandes esfuerzos para mostrar la posibilidad del tránsito a una sociedad “que se pueda seguir llamando socialista”, dedicada tanto al crecimiento como al desarrollo de las capacidades humanas, suprimidas por el código técnico del capitalismo —al ubicar la eficiencia y el lucro como metacriterios de las actividades sociales—. Su reemplazo permitiría “utilizar otros criterios de bienestar material” (Feenberg, 2012: 243), vinculados a la educación, la calidad ambiental y la satisfacción laboral. En su versión más utópica:

Los trabajadores se esforzarán por reducir el tiempo de trabajo incrementando a su vez el descanso, buena parte del cual se aplicaría al aprendizaje. Y cuanto más empleen los trabajadores su descanso en aprender, más productiva será su tarea y, por lo tanto, más se reducirá la jornada laboral [...] Los intereses socialistas, y los correspondientes patrones de consumo, desarrollan

la riqueza de la personalidad individual y la productividad del trabajo en un círculo en el que se refuerzan mutuamente (Feenberg, 2012: 238).

En concreto, su concepto de “socialismo” incluye: poder de abajo hacia arriba, trabajadores al poder por vía de la autoorganización, control del capital social y propiedad social. Como este ideal está tan alejado, tanto de nuestra realidad actual como también de nuestra realidad histórica –al estar todavía a la vista las decepcionantes experiencias de la Unión Soviética y China–, Feenberg invertirá no pocas páginas en mostrar, por un lado, que el pasado fallido se debió más a la incompetencia y corrupción del aparato burocrático, que al propio socialismo como proyecto civilizatorio; y, por otra parte, circunscribirá sus argumentos a la posibilidad de tal transición –para evitar los ataques provenientes del hecho de que no parece muy probable que se produzca en el mediano plazo–. En cualquier caso, consideramos que no es este el aspecto más importante de *Transformar la tecnología*. Parte de las reflexiones del presente trabajo están orientadas por la idea de que la crítica debería dirigirse más al consumismo que al capitalismo. La diferencia está en que en el segundo caso no caemos en un esquema “nosotros y ellos”, sino que todos, independientemente de nuestra ideología –e incluso de si somos trabajadores o gerentes–, compartimos prácticas y circuitos habituales de consumo, con lo cual “alimentamos” el tipo de sociedad industrial que la crítica social busca superar. Esto conduce a desplazar el foco de la crítica “ideológica” a la crítica de las “prácticas sociotécnicas”.

ASPECTOS TEÓRICOS

Es aquí donde se manifiesta en mayor medida la sutileza argumentativa de Feenberg, en la que cumple con la promesa de proporcionarnos una crítica social imaginativa para repensar las sociedades avanzadas. Merecen destacarse los siguientes conceptos: autonomía operacional, ambivalencia, código técnico e intereses participantes.

La *autonomía operacional*, en el caso del capitalismo, es “un poder discrecional sobre la producción” (Feenberg, 2012: 77); en el caso de la tecnología, donde tanto el operador como el usuario son seres humanos, se trata de un “diferencial de poder entre quienes dirigen la operación de los sistemas técnicos y quienes obedecen” (Feenberg, 2012: 39). A este concepto asocia el de “margen de maniobra”, por medio del cual conceptualiza la resistencia al control ejercido desde arriba, y donde deposita su confianza de que puedan surgir “nuevas formas de control y establecerse un camino

original” (Feenberg, 2012: 40). De este modo, mientras reserva el término *autonomía operacional* para referirse a los dominadores, *margen de maniobra* hace referencia a las acciones de resistencia en la que se involucran los dominados. En su versión utópica, “la ampliación del margen de maniobra de una trayectoria de desarrollo socialista conduciría a la cooperación voluntaria en la coordinación del esfuerzo” y a “prácticas colegiadas, donde cada individuo comparte la responsabilidad en una institución” (Feenberg, 2012: 283).

La idea de *ambivalencia* constituye un concepto ingenioso por medio del cual, sin caer en la tesis de “neutralidad tecnológica” —que es un objeto principal de su crítica—, puede afirmar que los medios son ambivalentes respecto de los proyectos civilizatorios para los que se los use —en su visión, capitalismo o socialismo—. En este sentido, al referirse a la necesaria democratización de las instituciones mediadas por conocimiento técnico, aclara que el problema no es el de los “fines diversos de las mismas instituciones”, sino el de cuáles serán los “nuevos medios para institucionalizar la técnica de modo que produzcan una sociedad diferente de la industrial” (Feenberg, 2012: 91). Con este movimiento, su propósito es rescatar para la teoría crítica lo mejor de la filosofía de la tecnología previa: del sustantivismo, la posibilidad de criticar a la tecnología como sistema cultural donde todo el mundo social es objeto de control; y del instrumentalismo, la potencialidad de la tecnología —heredada del capitalismo— como un “poderoso medio de transformación hacia un futuro diferente”.

El concepto de código técnico es el corazón de la teoría. Aquí Feenberg reconoce hacer una aplicación cultural del concepto de código proveniente de la semiótica de Roland Barthes. Se refiere a la manera en que se codifican/condensan funciones, tanto técnicas como sociales, en un conjunto de reglas mediante las que, por un lado, se “clasifican actividades como permitidas o prohibidas” y, por otro, “se las asocia a un fin que explica tal clasificación” (2012: 127). En el caso del capitalismo, el código técnico está orientado a preservar su autonomía operacional, por lo que Feenberg concluirá que la “hegemonía del capitalismo es un efecto de un código técnico” (2012: 127). Al desarrollar el concepto también hace un uso sutil de la idea de concretización de Gilbert Simondon, para poder distinguirlo de sus elementos más estables, denominados “elementos técnicos”; a estos los concibe como “principios incorporados en las tecnologías (p. e., palanca o elasticidad)” (Feenberg, 2012: 128). Para mantenerse en los límites de su crítica a la neutralidad de la tecnología —y no entrar en el más peliagudo de la neutralidad científica—, dirá que tales elementos son “relativamente neutrales, al menos en cuanto a que sirven por igual a dominadores y dominados”

(Feenberg, 2012: 128). De modo general, un *código técnico* es el que “permite la aplicación coordinada entre conocimientos, poder, técnica y hegemonía” (Feenberg, 2012: 125).

Mediante la noción de intereses participantes, Feenberg se aparta de las tradiciones tanto posmodernistas como poshumanistas, al rescatar la dimensión de la reflexión individual como dinamizadora de un proceso de cambio. El individuo es concebido no completamente atrapado por la racionalidad tecnológica, o en un régimen de verdad dominante, sino que permanece como una “fibra de potencialidades amenazadas a partir de la cual genera reclamos trascendentes” (Feenberg, 2012: 64). El futuro uso que los dominados hagan de su margen de maniobra dependerá de la conciencia que tengan de las “dimensiones de su existencia que se encuentran ignoradas, suprimidas o amenazadas” (Feenberg, 2012: 45). Lo interesante de esta noción es que no compite con los criterios de eficiencia, sino que lo que hace es “inclinarse sus logros de acuerdo a un programa social más amplio” (Feenberg, 2012: 47).

Con estos elementos, Feenberg construirá una crítica holista de la tecnología sobre la base de separar dos conceptos diferentes de instrumentalización: una *instrumentalización primaria*, ocupada de la orientación técnica hacia la realidad, y una *instrumentalización secundaria*, donde la primera “toma cuerpo y peso en dispositivos propios de un determinado contexto social”. Una definición completa de la tecnología debe dar cuenta de la relación dialéctica entre ambas.

ASPECTOS ACTITUDINALES

Más allá de las distinciones analíticas y de su tendencia ideológica, la teoría crítica deriva en aspectos actitudinales de gran valor. En primer término, por contribuir a disipar el temor o la fobia tecnológica, colocándonos en el centro de la escena. Desde el comienzo se queja de los ambiciosos planes de reforma completa de nuestro planeta “como forma de evitar el mínimo cambio en nuestro modo de vida” (Feenberg, 2012: 9). Es aquí donde reside el mayor problema para su propuesta de democratización radical, ya que supone un aumento de responsabilidad y poder que los ciudadanos no desean. Frente a esto solo deja flotando el interrogante: “¿cambiaremos de actitud cuando caigamos en la cuenta de la crisis ambiental mundial?”. Aparece aquí, entonces, un concepto más actitudinal que teórico: el de involucramiento táctico, referido al conjunto de acciones contrahegemónicas, llevadas a cabo dentro de nuestro margen de maniobra, con el fin de

liberarnos de un código técnico opresivo. Para lograr la actualización de las potencialidades suprimidas por una racionalidad tecnológica autoritaria, es necesario un abordaje desde dentro por sujetos comprometidos en actividades técnicas. El Estado puede favorecer cambios, pero no resolverá las tensiones propias de la sociedad industrial. La fuente viva de la crítica “es nuestra participación en instituciones socialmente mediadas por la técnica” (Feenberg, 2012: 269).

En cualquier caso, desde un punto de vista filosófico, las ideas de Feenberg nos llevan a considerar que no es solo la forma de nuestras prácticas sociotécnicas, sino también la de nuestra propia humanidad, la que se juega en el diseño y aplicación de nuestras herramientas; por lo tanto, si logramos salir de la dominación del actual código técnico y alcanzamos una capacidad mayor de controlar el desarrollo de la tecnología, estaremos al mismo tiempo propiciando una determinada forma de ser humano, de habitar y de convivir. En este sentido: “La ética siempre supone el reconocimiento de que nuestras acciones en el mundo son acciones sobre nuestra propia naturaleza, sobre nuestra manera de estar en el mundo. Esta observación debe ser extendida también a la tecnología” (Feenberg, 2012: 178).

Es por ello que, como lo sugiere Albert Borgmann (2006), la pregunta central para cualquier filosofía de la tecnología debería ser qué reformas se infieren a partir de ella.^[1] También Feenberg defiende la posibilidad que tenemos de transformar la tecnología cuando salimos de la tecnofobia; no se trata de que “las máquinas tomaron el control”, sino de que “al adoptarlas tomamos muchas decisiones poco inteligentes” (Feenberg, 2012: 28). Sin embargo, no deja muy en claro en qué consistirían las decisiones inteligentes. Desde fuera del campo de la filosofía de la tecnología, Richard Sennett (2009) ha planteado el problema de la democratización tecnológica bajo las siguientes preguntas: ¿cómo puede coexistir en una comunidad la calidad del conocimiento con el intercambio libre e igualitario? ¿Quién juzga la originalidad, el creador o el consumidor? ¿Cómo hacer buen uso de esos bienes? ¿Cómo evitar que estropeen el carácter? Con estas preguntas en mente, revisaremos algunas categorías clave de la teoría crítica.

[1] Algunas teorías fallan debido a su angosto campo de aplicación; otras, por el contrario, por ser demasiado abarcativas; otras, por suponer reformas solo al nivel de los procedimientos. Los criterios de Borgmann para una teoría apta para reforma son: realismo político, profundidad cultural, exhaustividad estructural y contenido sustantivo (Borgmann, 2006).

PARTE I. EL PROBLEMA DE REPENSAR EL DISEÑO TECNOLÓGICO

RACIONALIDAD TECNOLÓGICA E INTENCIONALIDAD

Como acabamos de señalar, la teoría crítica de la tecnología presenta elementos analíticos interesantes para pensar el diseño, entendiéndolo como el proceso de dar nacimiento y forma a artefactos y sistemas técnicos, de adaptarlos a sus objetivos, especificaciones y restricciones. Su propuesta se diferencia tanto de los estudios que centralizan y limitan el poder de definir el diseño al contexto cercano al tablero del diseñador (Vincenti, 1993), como de aquellos otros que proponen un entorno más amplio; sea uno intermedio conformado por las diferentes áreas de una organización empresarial (Bucciarelli, 1994), o el más vasto constituido por los actores sociales relevantes que median con el objeto, una vez que este es puesto en sociedad (Pinch y Bijker, 1987; Callon, 1994). A diferencia de estas miradas, y señalando un camino de integración y complementación, la teoría crítica de la tecnología focaliza la atención a la convergencia entre factores técnicos, políticos e histórico-culturales que establecen, por vía de la definición de códigos técnicos, una tecnología o un estilo tecnológico en una época y lugar, y que, por ende, la asumen como un proceso contingente, susceptible de ser modificado si cambian las condiciones de contexto que le dieron origen.

Si bien Feenberg se ocupa de ilustrar su posición mediante una serie de ejemplos empíricos —como el caso de las “calderas reventadas” en las embarcaciones que surcaban los ríos estadounidenses en el siglo XIX, o lo sucedido en el XX con el *Minitel* francés, o los programas de educación virtual, o los sistemas de asistencia médica de los pacientes con SIDA (Feenberg, 1999)—, es en un reciente texto (Feng y Feenberg, 2008) donde aborda el tema del diseño de manera directa. Allí, los autores formalizan las posibilidades de acuerdo con la intencionalidad subyacente. Según la intencionalidad fuerte el diseño es un proceso instrumental en el que los diseñadores son los encargados técnicos de traducir, bajo la forma de un artefacto eficiente, las intenciones de un agente exterior. Por el contrario, según la intencionalidad débil, los diseñadores son solo un grupo social más que negocia con otros actores, siguiendo un flujo de causalidad multidimensional donde la intencionalidad se desdibuja. Como contrapartida, la teoría crítica propone una intencionalidad mediada en la que los diseñadores mantienen un lugar relevante, pero bajo un marco que condiciona tanto los objetivos que les llegan desde fuera, como las herramientas que utilizan para satisfacerlos. De este modo, la racionalidad tecnológica queda vinculada a la racionalidad polí-

tica y económica imperante en la época: “El diseño no resulta solo del enfrentamiento estratégico entre actores y grupos sociales, es también una función del modo en el cual las cosas resultan ‘naturales’ para el diseñador. Esta intuición desplaza nuestra atención más allá de los diseñadores próximos, hacia el trasfondo de supuestos asumidos en la cultura de modo más general” (Feng y Feenberg, 2008: 109-110).

Es así como las influencias culturales se van permeando y estratificando paulatinamente en las prácticas técnicas, y son propagadas durante los procesos de enseñanza de las disciplinas tecnológicas —como la ingeniería— e incorporadas en las normativas específicas con el transcurso del tiempo. Es por esta vía como se van construyendo conceptos aparentemente neutros, como el de eficiencia, optimización o procedimiento técnicamente correcto; cuando, en realidad, tras ellos se ocultan valores contextuales que surgieron de priorizar determinadas preferencias sobre otras. En consecuencia, para la teoría crítica, el diseño de la tecnología está subdeterminado, tanto por el entorno cercano del diseñador como por los actores del entorno social en el que este actúa: “Si entendemos a las tecnologías como subdeterminadas, el problema que enfrenta la sociedad no es si *aceptar* o *rechazar* la tecnología, sino mas bien cómo los *valores alternativos* pueden ser considerados dentro del proceso de diseño, de modo que los códigos técnicos que determinan el diseño sean humanos y liberadores, antes que opresivos y controladores” (Feng y Feenberg, 2008: 117; énfasis agregado).

¿Sustantivismo?

La teoría crítica de la tecnología señala un camino político para conformar una modernidad alternativa, lo que destaca como uno de sus principales alcances. Paradójicamente, cómo lograr aprovechar efectivamente tal posibilidad, cómo poder hacer usufructo de la ambivalencia tecnológica en la práctica, en la actividad cotidiana de empresarios, ingenieros y diseñadores, se erige en una de las limitaciones actuales que merece ser explorada. Si no se logran articular al menos algunas directrices mínimas en tal sentido, la teoría corre el riesgo de quedar atrapada en un plano descriptivo, tal como Feenberg cuestiona al sustantivismo esencialista de Heidegger:

El esencialismo no constituye una posición fructífera, tal como lo han descubierto los activistas en los ámbitos técnicos. Aquí reside la paradoja del esencialismo: más allá de su componente crítico, termina acordando implícitamente con los tecnócratas que las luchas actuales en las que la gente

intenta influenciar la tecnología no pueden conseguir nada de importancia. [...] El verdadero cambio no vendrá cuando nos alejemos de la tecnología hacia el significado, sino cuando reconozcamos la naturaleza de nuestra posición subordinada en los sistemas técnicos, de modo que nos comprometamos y comencemos a intervenir en el proceso de diseño, en defensa de las condiciones para una vida plena de sentido y un entorno vivible (Feenberg, 1999: xiv).

Por otra parte, debemos también considerar que no todo sustancialismo es pesimista, ni toda teoría esencialista de la tecnología renuncia a la posibilidad de influenciarla. Al respecto, puede pensarse en el enciclopedismo genético de Gilbert Simondon –del que Feenberg también toma elementos de su teoría de la concretización, el cual puede describirse en términos tanto esencialistas como sustancialistas.^[2] En cualquier caso, en el plano actitudinal, podemos todavía preguntarnos: ¿es realmente inútil posicionarnos de un modo sustancial (moral, espiritual) con relación a la tecnología y su innovación? Si de lo que se trata es de involucrarnos hacia una sociedad que permita desarrollar “todas las dimensiones de nuestra existencia”, y la reflexión sobre la tecnología supone una reflexión sobre nosotros mismos, ¿por qué no explorar también estas dimensiones para cambiar nuestra actitud frente a la crisis energética y ambiental?

¿Eficiencia?

En gran medida, parece claro que la democratización de la tecnología necesita de una comprensión ética alternativa de los medios y fines de la sociedad moderna.^[3] Tal desarrollo deberá incluir una crítica del concepto de maximización de la eficiencia técnica, el cual ha sido neutralizado por el discurso técnico dominante. Esto fue señalado –tal vez de manera pionera– por Langdon Winner, cuando sostenía que el término “eficiencia” se ha

[2] Esencialista, en tanto no descansa en la flexibilidad interpretativa, ni en la crítica social, sino que juegan un peso decisivo los elementos internos; sustancialista, en tanto el centro de su ontología es la ética de la sinergia. En esta última, el valor del acto no está en su universalización, sino en “su efectiva integración al devenir” (Simondon, 2009: 498). Con ello se satisfaría la necesidad de “que los valores existan a través de las normas y no por encima de ellas” (Simondon, 2009: 496). El acto moral, desde esta óptica, sería el que “puede conectarse con otros a partir de un centro único” y que comporta una regulación inhibitoria y “suficiente realidad para ir más allá de sí mismo” (Simondon, 2009: 499).

[3] Albert Borgman (2006) pregunta de modo inquietante: ¿lo desea la mayoría?

transformado en un fetiche, un indicador neutral con valor propio que asume que “más eficiencia es mejor que menos”. La tecnología sería neutral porque sostiene la misma norma de eficiencia y criterios de medición en diferentes configuraciones, épocas y contextos: “El demostrar la eficiencia de una determinada acción confiere una sensación de verdad científica, consenso social y urgencia moral obligatoria. Los norteamericanos no se preocupan mucho por el contenido específico de los numeradores y denominadores que se utilizan en las mediciones de eficiencia. Todo está bien mientras se consiga más por menos” (Winner, 1987: 64).

En la misma línea desmitificadora de la neutralidad, Jennifer Alexander señala que el concepto de eficiencia es una construcción asociada fuertemente a los valores de control y autoridad surgidos —principalmente— a partir del siglo XIX, con el auge de la cultura industrial, y asociado al comportamiento tanto de las máquinas como del propio sistema de producción de bienes: “La eficiencia es el modo de hacer que la voluntad humana se desarrolle en el mundo. Es una medida con forma aparentemente objetiva, pero acarrea una historia como una herramienta designada para hacer que el mundo natural se conforme al modo en que es intelectualmente entendido. Incluso, en tanto concepto tecnológico, la eficiencia trae aparejadas implicaciones sociales y políticas” (Alexander, 2009: 1008).

Este problema es abordado por Feenberg en los siguientes términos:

La eficiencia se define formalmente como la relación entre *inputs* y *outputs*. Esta definición se aplica tanto en una sociedad capitalista como en una comunista, o incluso en una tribu amazónica; parece, entonces, que trasciende la particularidad de lo social. Sin embargo, concretamente, cuando uno aplica la noción de “eficiencia”, debe decidirse qué tipo de cosas sirven como *inputs* y *outputs*, qué puede ofrecerlos y adquirirlos y en qué términos, qué cuenta como bienes negativos, basura, peligros, etc. Son todos elementos específicos en términos sociales, y por lo tanto, también lo es el concepto de “eficiencia” en cualquier aplicación concreta. Y en la medida en que lo social está marcado por un sistema de dominación, también lo estarán sus trabajos eficientes. Como regla general, los sistemas basados en una racionalidad formal deben ser contextualizados en la práctica para poder ser usados, y tan pronto se contextualizan en una sociedad capitalista, incorporan valores capitalistas (Feenberg, 1999: 160).

En consecuencia, cuestionar el concepto de eficiencia es una tarea central de la reflexión tecnológica. Para Feenberg, es en el código técnico donde se definen y ocultan los valores sociales inherentes a toda tecnología, donde

se sesga el logro de la eficiencia de acuerdo con un programa implícito, muchas veces oculto, tal como lo señala el historiador David Noble para el caso de la automatización de las máquinas-herramienta:

A finales de la Segunda Guerra Mundial coexistían dos alternativas para la automatización de las máquinas-herramienta: el *record-playback* y el *numerical control*. En la primera de ellas, si bien las máquinas eran automáticas, los operarios aún retenían el control sobre el proceso, lo que les aseguraba tanto mantener sus cualificaciones técnicas como el dominio total de la producción. En contraste, en el control numérico, el planeamiento y la concepción de las piezas eran desarrollados en una oficina dependiente de la gerencia, ya que las máquinas eran totalmente operadas mediante programas de computadora, convirtiendo al operario en un mero *button pusher*. Uno de los mayores objetivos de la automatización de las máquinas-herramienta era asegurar que el control de la producción estuviera en manos de la gerencia, trasladando el control desde la planta hacia una oficina, hecho que explica, según Noble, por qué la técnica del *record-playback*, técnicamente tan prometedora como el control numérico, gozó de una breve existencia para luego ser desechada en forma contundente (Noble, 1984).

Esta operación tiene lugar en el juego dialéctico entre un proceso de instrumentalización primaria y otro de instrumentalización secundaria, concretizando el diseño en un camino entre otros igualmente posibles. La elección de ese camino en particular es consecuencia directa de los intereses que operan en el trasfondo del diseño tecnológico. Tales intereses no solo operan en el diseño de los artefactos, sino que también lo hacen en sus modos de producción. Los valores de eficiencia y productividad son impuestos —a modo de colonización— por la racionalidad técnica capitalista (Moriarty, 2008).

DISEÑO Y MODOS DE PRODUCCIÓN

Según Michael Piore y Charles Sabel (1993), el deterioro creciente de la economía capitalista, que se comienza a observar a partir de mediados de la década de 1980, tiene sus fuentes en los límites del modelo industrial basado en la producción en serie:^[4] la utilización de máquinas especiales

[4] Esta ideas sobre el capitalismo declinante puede moderarse con la afirmación de Feenberg, en su conclusión del libro editado por Veak: “El capitalismo ha sobrevivido sus

—específicas para cada producto— combinadas —en mayor o menor medida— con un conjunto de trabajadores semicualificados para producir bienes estandarizados, y de la organización científica del trabajo propuesta por el ingeniero norteamericano Frederick Taylor, luego ampliada y complementada con las cadenas de montaje del fabricante de automóviles Henry Ford y la teoría de la administración de la producción de Henri Fayol. Con estos cambios, se produjo la primera ruptura industrial que dejaría atrás —por obsoleto e ineficiente— al modo de producción de base artesanal que se había desarrollado y regido hasta entonces, y cuyo éxito económico dependía tanto de la cooperación como de la competencia.^[5] Los autores sostienen que si las empresas hubieran optado por conjugar las cualificaciones artesanales con una mecanización flexible, en lugar de optar por la producción en serie a gran escala, la estructura económica resultante habría sido muy diferente de la actual. Por ello postulan que se debe transitar una segunda ruptura industrial, que recupere y amplíe la potencialidad asociada a la producción artesanal flexible, cuyo desarrollo se vio truncado por la primera ruptura:

A lo largo del siglo XIX hubo dos clases de desarrollo tecnológico en colisión. Uno era la producción artesanal, que se basaba en la idea de que las máquinas y los procesos podían aumentar las cualificaciones del artesano y permitirle así plasmar sus conocimientos en productos cada vez más diversos: cuanto más flexible era la máquina y más amplias las posibilidades de aplicación del proceso, más aumentaba la capacidad del artesano para la expresión productiva. La otra clase de desarrollo tecnológico era la producción en serie, cuyo principio rector era que el coste de producir un bien podía reducirse espectacularmente solo con sustituir las cualidades humanas necesarias para producirlo por maquinaria. Su objetivo era descomponer todas las tareas manuales en sencillos pasos, cada uno de los cuales pudiera realizarse con mayor rapidez y precisión mediante una máquina dedicada a ese fin que por la mano del hombre. Cuanto más especializada fuera la máquina —cuanto más deprisa funcionara y menos especializado tuviera que ser el operario—, mayor su aporte a la reducción de los costes de producción. Los visionarios de la producción artesanal imaginaban un

■
diversas crisis y hoy organiza el mundo entero en una fantástica red de conexiones [...]” (Feenberg, 2006: 207).

[5] Las implicancias de este punto, tanto para la sociedad como para mejorar nuestra propia naturaleza, han sido extensa y lúcidamente expuestas por Richard Sennett (2009 y 2012).

mundo de pequeños productores, especializado cada uno en un tipo de trabajo y dependiente de los demás. Los visionarios de la producción en serie imaginaban un mundo de fábricas cada vez más automatizadas, llevadas por un número de trabajadores cada vez menor y cada vez menos calificados (Piore y Sabel, 1993: 31-32).

Si bien el paradigma de la producción en serie generó mayores beneficios, salarios más altos, precios de consumo más bajos y toda una gama de nuevos productos, estas mejoras tuvieron un precio: la producción en serie solo era rentable si los mercados eran suficientemente grandes para absorber una enorme cantidad de una única mercancía estandarizada. Esta dinámica de producción, al involucrar mayores volúmenes de producto, solo podía ser activada por el incremento de la demanda. El incremento de la eficiencia estaba en consecuencia condicionado a la ampliación del mercado. Como señala André Gorz:

El obrero-productor es reemplazado por el trabajador-consumidor; y ahora, reducido a mercancía, no sueña sino con mercancías (compensatorias). Este proceso se da fundamentalmente a partir de 1920 en EE.UU. y 1948 en Europa, donde el mercado de necesidades primarias comienza a resultar insuficiente para absorber la producción [...] se volvió necesario entonces crear nuevas necesidades, es decir, que la producción de lo superfluo supere a la de lo necesario (Gorz, 2011: 112-113).

En definitiva, la ganancia social corre a cuenta de su dependencia perpetua: para mantener los precios bajos no se puede dejar de consumir. Puede aquí observarse la relación multidimensional que subyace en la eficiencia y que vincula cuestiones técnicas y sociales de manera no trivial. Además, con la introducción de la maquinaria automática se invirtieron los papeles del artesano y el instrumento: el trabajador se convirtió en un apéndice de la máquina. Mientras que en la producción artesanal el artesano definía el producto, en la mecanización en serie, es el producto el que define al trabajador.

Sin desmedro de que resulta crucial reconocer las limitaciones de las herramientas y del conocimiento actual, Braden Allenby (2005) propone una serie de principios teóricos, de gobierno, de diseño y gestión. Entre los teóricos, se encuentra el de *intervención mínima*, que propone intervenir solo cuando es necesario –y en el grado mínimo requerido– de modo de reducir la probabilidad de generar comportamientos imprevistos en los sistemas naturales. Los principios de gobierno enfatizan la participación e inclusión para la búsqueda de consensos a largo plazo, la flexibilidad, el

aprendizaje continuo y la libre circulación del conocimiento. Completando este marco, los de diseño y gestión, proponen la escalabilidad, la reversibilidad y la resiliencia, de modo de propender a que los cambios introducidos sean siempre incrementales, permitiendo volver al estado inicial si se manifiestan problemas imprevistos y degradándose de manera gradual sin generar fallas desastrosas. Una de las bases principales del diseño eco-efectivo es el principio de basura cero. Al igual que sucede en la naturaleza, los desechos, de alguna manera, deben convertirse en alimento. Otra de las premisas debe ser respetar la diversidad, no solo la biodiversidad sino también la diversidad de los lugares y las culturas, de los deseos y las necesidades. Por último, los diseños eco-efectivos deben reconocer las necesidades del comercio y el hecho de ser productivos, pero esto no se debe lograr a expensas de la equidad y la salud del medioambiente.

¿Valores?

Uno de los grandes logros de la teoría crítica es su propuesta de que se deben traer a la luz los valores que subyacen en el concepto de eficiencia, de modo tal que definir cuáles son las variables que se deben optimizar y cuáles no —*trade-offs*— sea materia de decisión política. El desafío es cómo lograr que un rediseño tecnológico innovador permita alcanzar algún grado de armonía en las difíciles mediaciones entre valores diferentes, tales como la participación, el ambientalismo y la productividad.

En consecuencia, si la eficiencia está sesgada políticamente, si tal sesgo no es solo función de los objetivos puestos en juego en la instrumentalización secundaria —sino que también influyen en la instrumentalización primaria—,^[6] si se deben ponderar numerosos valores disímiles, si se trata de procesos complejos, entonces la pregunta central que se abre a esta altura como desafío filosófico e ingenieril es si se debe salvar el concepto de efi-

[6] Según la teoría de la instrumentalización, la tecnología debe ser necesariamente analizada en dos niveles, el de nuestra original relación funcional con la realidad y el del diseño e implementación, considerando que en ambos niveles intervienen cuestiones objetivas y subjetivas: “Derribar un árbol para extraer de él madera y construir una casa con ella no son las respectivas instrumentalizaciones primaria y secundaria. Derribar un árbol lo ‘des-contextualiza’, pero de acuerdo con diversas consideraciones técnicas, legales y estéticas que determinan qué tipos de árboles pueden convertirse en madera vendible de un cierto tamaño y forma. El acto de derribar un árbol no es, en este sentido, simplemente ‘primario’, sino que involucra ambos niveles, como se podría suponer de una distinción analítica” (Feenberg, 2005: 112-113).

ciencia, incorporando otras variables que cuantifiquen nuevas dimensiones sociales y ambientales, o si, por el contrario, se debe dar un giro radical redefiniendo su valor.

La primera de las alternativas conlleva una cuantificación cada vez mayor de la naturaleza y de los fenómenos sociales, de modo de que puedan ser contemplados en indicadores cada vez más complejos de eficiencia multidimensional. Un ejemplo concreto de esta aproximación proviene de la “ingeniería y gestión de los sistemas de la Tierra” propuesta por Allenby (2005), quien nos insta al desarrollo de nuevas herramientas –basadas en la teoría de sistemas complejos– que permitan gestionar el planeta como si fuera “un único gran artefacto”, en el que se trata de decidir racional y éticamente, en un mundo con diferentes culturas, valores, prioridades y limitaciones; es decir, decidir un rumbo tecnológico.

La segunda es explorada por Michael Braungart y William McDonough (2005), con su propuesta de diseño “de la cuna a la cuna”. Según tal propuesta, no es adecuado instrumentar políticas de producción en la línea señalada por la eco-eficiencia, ya que si bien es un concepto aparentemente noble, no señala una estrategia de éxito a largo plazo, en tanto no llega a las raíces del problema. Aunque se administren mayores prescripciones morales y medidas legales coercitivas, hacer más eficiente el sistema actual solo ralentiza el problema, generado por un proceso de industrialización errado desde su propia génesis. Este proceso es heredero de la cosmovisión imperante en la primera revolución industrial, donde no era considerada la salud de los sistemas naturales, ni se tenía conciencia de su delicadeza, ni de la complejidad de la sociedad sobre la que recaían los nuevos productos manufacturados. Como alternativa, consideran que se debe proponer una estrategia de cambio. No se trata de buscar una opción menos dañina, sino de repensar la totalidad del proceso de diseño en sí mismo. La eficiencia no tiene valor propio, depende del valor del sistema mayor del que es parte. Braungart y McDonough proponen en su reemplazo la *eco-efectividad*, lo cual significa trabajar sobre los productos, los servicios y los sistemas correctos, en lugar de hacer que las cosas incorrectas sean menos malas. La eco-efectividad propone una nueva perspectiva, la cual, en lugar de procurar el control de la naturaleza, plantea aprender de ella, seguir y conservar sus ciclos pactando una declaración de compromiso, de interrelación y no de independencia. Se debe progresar hacia una re-evolución industrial con una tecnología que diseñe ingeniosas máquinas, que no solo empleen a la naturaleza como herramienta, sino que los sistemas que ellas generen puedan, a su vez, convertirse en una herramienta para el florecimiento del entorno natural y social.

¿Límites?

En el trasfondo de estas posiciones hay un elemento común que solo es esbozado por la teoría crítica de la tecnología y que merece mayor atención. Se trata del concepto de restricción asociado al diseño (Giuliano, 2013). La génesis de los artefactos y sistemas tecnológicos se encuentra influenciada por la actuación conjunta de los objetivos y las restricciones asociados al problema.^[7] Ambos conjuntos se presionan mutuamente. Hay objetivos que simplemente no pueden ser alcanzados dentro de un esquema de restricciones dados, y hay restricciones que pueden ser amonizadas o acrecentadas si los objetivos lo requieren. Mientras que los *objetivos*, en tanto fines, pueden ser objeto de una discusión democrática; las *restricciones*, en tanto se relacionan con parámetros más técnicos, parecieran requerir de algún otro tipo de mecanismo de decisión: ¿cuál es el límite admisible de consumo energético?, ¿cuál el del uso de algún recurso mineral específico?^[8]

Con relación a la energía que consumen las máquinas, Iván Illich (1974 y 1975) ha señalado que no es posible alcanzar un estado social basado en la noción de equidad y simultáneamente aumentar la energía mecánica disponible, a no ser bajo la condición de que el consumo de energía por persona se mantenga dentro de ciertos límites. Superado este límite, el poder mecánico ejerce un efecto corruptor sobre la sociedad.

Existe una constante κ . Esta constante indica la cantidad por la cual hay que multiplicar la energía mecánica utilizada para todos los fines en la

[7] Las especificaciones de los artefactos son descripciones precisas de las propiedades del objeto a diseñar. En general, son conformadas por valores numéricos de parámetros de desempeño e indicadores de comportamiento y por una lista de atributos, características y propiedades. Las especificaciones, en tanto valores y atributos que se pretenden del artefacto, conforman el espacio de trabajo. Las restricciones limitan este espacio acotándolo en función de determinados límites que no se deben traspasar. Por ejemplo, desde un punto de vista energético, un conjunto objetivo-restricción podría ser que el artefacto consuma la menor cantidad posible de energía sin que supere un determinado consumo máximo. Adicionalmente, en todo proyecto existen restricciones económicas y temporales que limitan el tiempo en que debe estar disponible la solución.

[8] Como lo reconoce Jeremy Rifkin, uno de los máximos defensores de transitar hacia una tercera revolución industrial –basada en el hidrógeno y la alta tecnología–: “Los procesos técnicos e industriales de la Tercera Revolución Industrial requieren hacer uso de 17 metales terrosos ‘raros’ (todavía más escasos que el petróleo): escandio, itrio, lantano, cerio, praseodimio, neodimio, prometio, samario, europio, gadolinio, terbio, disprosio, holmio, erbio, tulio y lutecio” (Rifkin, 2012: 216).

sociedad. No puede existir aquella combinación de sociedad “socialista”, en tanto κ no quede entre los límites. La sociedad debe ser considerada como subequipada para una forma de producción participatoria y eficaz, mientras κ no alcance el valor del límite inferior. Cuando κ pasa a ser mayor que el valor del límite superior, termina la posibilidad de mantener una distribución equitativa del control sobre el poder mecánico en la sociedad (Illich, 1974: 21).

Es necesario, por consiguiente, orientarse por un horizonte de equidad hacia una reforma radical de la investigación y el desarrollo tecnológico, hacia la diagramación de estrategias de investigación basadas en otros valores y que respondan a otras preguntas (Lacey, 2012). También es necesaria una discusión política sobre la energía que requieren nuestros grandes sistemas tecnológicos y sus consecuencias tanto ecológicas como sociales. Sobre estos puntos específicos, es llamativo el escaso cuestionamiento presente en la teoría crítica presentada por Feenberg.

PARTE II. EL PROBLEMA DE LA DEMOCRATIZACIÓN

EL PODER ECONÓMICO SOBRE EL PODER POLÍTICO

Si bien existen procesos concretos de democratización —como los presupuestos participativos que tuvieron amplia repercusión luego del FSM de Porto Alegre—, en general son para decidir muy poco. Mediante representantes vecinales en las cámaras municipales, se puede decidir dónde construir un puente o qué calles asfaltar, pero no —por ejemplo— reclamar una ley de residuos industriales —o de envases— que afecte la competitividad del modelo tecnoindustrial para la economía y la sociedad. Como lo señala Edgar Morin (2011), existen excepciones que muestran la factibilidad sociotécnica de *ecociudades*, ciudades *car free* y ciudades *slow*; sin embargo, son solo eso, excepciones. Naomi Klein (2011) ha registrado vívidamente la fuerza domesticadora de los *shocks económicos* contra los procesos democráticos, cuando estos suponen cambios de mayor envergadura; la crónica de los últimos treinta años va de Pinochet a Putin, pasando por los más diversos puntos del globo. Polonia y Sudáfrica son dos ejemplos ilustrativos.^[9] Veamos algunas precisiones.

[9] Luego de ganar las elecciones en 1988 —y al frente del famoso sindicato Solidaridad con más de 10 millones de miembros—, la gigantesca deuda pública llevó a Lech Walesa

Poder económico

¿En qué consiste el poder económico? André Gorz lo especificaba de este modo: “se trata de las 37.000 firmas transnacionales que controlan el 40% de los intercambios globales”, y especialmente al “1% que controla el 50% de los activos financieros” (Gorz, 2004: 26). Aquí la lógica financiera prevalece sobre la lógica económica, la renta sobre el lucro; este poder dispone de herramientas concretas de extorsión como el *racket*, es decir, la práctica de obligar a las empresas a garantizar el 10% de la renta —ante la amenaza de llevar a la quiebra las acciones—, lo cual eleva su valor a niveles sin precedentes (Gorz, 2004). No se trata de cualquier esquema de poder que conduzca al crecimiento económico, se trata del capital especulativo asociado a los mercados globalizados, los cuales pueden invertir o desinvertir a gran escala hasta en función de un “rumor bursátil”. Esto lo ejemplifica la crisis de los países del Sudeste Asiático —denominados por su pujanza económica los “Tigres Asiáticos”—, los cuales sufrieron un severo *shock* de desinversión, a partir del “pánico generado por el rumor de que Tailandia no tenía dólares suficientes para respaldar su moneda” (Klein, 2011: 357).^[10]

■ a afirmar: “para nuestra desgracia, hemos ganado”. Lo mismo les sucedió a Nelson Mandela y a sus partidarios, quienes luego de salir victoriosos electoralmente, descubrieron que el poder se había traspasado a la esfera económica, y que esta había logrado autonomía definiéndose como propia de un campo técnico: “¿Que necesitan dinero para construir más viviendas [...]? Lo sentimos. El presupuesto está siendo consumido casi por completo por el pago de una enorme deuda [...]. ¿Que quieren emitir más moneda? Vayan a decírselo al jefe del banco central [...]. ¿Agua gratuita para todo el mundo? Lo dudamos mucho. El Banco Mundial [...] están haciendo de las sociedades privadas la norma en el sector servicios” (Klein, 2011: 273). Abrumados por la deuda, “se privatizaron los servicios y elevaron las tarifas”; la “bestia del mercado había sido liberada y no había cómo domesticarla, solo podían darle de comer lo que ansiaba: crecimiento y más crecimiento” (Klein, 2011: 280). Con ello, las minas, la banca y los monopolios siguen en las mismas manos y ejecutivos blancos controlan el 98% de las sociedades que cotizan en la bolsa de Johannesburgo —solo el 3% de las acciones eran manejadas por ejecutivos negros (Klein, 2011).

[10] Nada había cambiado en su economía, y hasta una semana antes se la consideraba, junto a Indonesia, Malasia, Filipinas y Corea del Sur, como uno de los más “rotundos éxitos de la globalización” (Klein, 2011: 356). Sin embargo, la “volatilidad” de los mercados llevó a que la región pierda 600 mil millones de dólares en un año —riqueza construida a lo largo de una década.

Competitividad

Esta supremacía del poder económico resulta del imperativo de competitividad que rige las instituciones basadas en “la lógica de la productividad, del trabajo abstracto, del consumo de masa, la cuantificación y la sincronización” (Gorz, 2004: 18).^[11] El imperativo de competitividad “obliga a la mundialización de la economía y acentúa el divorcio de los intereses de capital y los del Estado-nación” (Gorz, 2004: 21). En esta coyuntura, el poder económico aprovechó la revolución técnica para suplantar la crisis del fordismo y desligarse de obligaciones sociales y estatales, y organizó “su propio Estado supranacional [...] OMC (ex GATT), FMI, Banco Mundial, OCDE” (Gorz, 2004: 22). Ahora bien, como observa el economista A. Lipietz, el imperativo de competitividad “exige costos salariales más bajos, pero se adapta perfectamente a costos patronales más altos” (Lipietz, 1996, citado en Gorz, 2004: 25). Esto evidencia que el problema de fondo no es ni económico ni técnico.

Código moral

Como vimos, Feenberg nos lleva a considerar que no solo la forma de nuestras prácticas sociales, sino la de nuestra propia humanidad, se juegan en el diseño y aplicación de nuestras herramientas. Apuntando a este punto, Gerald Doppelt ha señalado que un obstáculo serio para la democratización sea el hecho de que el código técnico “incluye el deseo, los derechos de propiedad y los legítimos intereses de los dueños de la tecnología” (Doppelt, 2006: 90); o, en otros términos, que es toda nuestra sociedad la que se encuentra basada en el código moral lockeano de la propiedad privada. En consecuencia, si las modificaciones del código técnico son introducidas como respuesta a las iniciativas de los consumidores, “responden a la lógica del mercado, no a la de la democracia” (Doppelt, 2006: 89). Este obstáculo es tanto cultural como institucional, e involucra las propias actitudes de las

[11] Es este sistema el que fue atacado por los movimientos sociales (1967-1974) en un intento de avanzar “fuera del terreno balizado por las instituciones de la sociedad-Estado” (Gorz, 2004: 18). Ante tales ataques, del lado del capital, se vio la necesidad de “sustituir ese ordenador visible (Estado), demasiado atacable, por uno menos visible (Mercado)” (Gorz, 2004: 19). Las prácticas de desregulación permitieron este traspaso del lugar del poder, una vez que, “amenazado de estatización o socialización, el capital perdió el interés en un Estado que no garantizaba la expansión del mercado interno” (Gorz, 2004: 20).

personas hacia el mundo material. En términos de Gorz, se podría considerar como un obstáculo civilizatorio: “[...] ¿a qué precio hemos aprendido a aceptar como mundo de vida este mundo al que dan forma los instrumentos de nuestra civilización? ¿En qué medida, al adaptarnos a él, nos desadaptamos de nosotros mismos? ¿Produce nuestra civilización un mundo de vida al cual pertenecemos por nuestra cultura del vivir o nos deja en desherencia, en estado de barbarie, todo el dominio de los valores sensibles?” (Gorz, 1997: 117).

Democratización

Según Doppelt, toda teoría ética y política debe ineludiblemente formularse en términos que permitan manejar cuestiones actuales vinculadas a la participación democrática, los límites de la propiedad privada y la emergencia de nuevos bienes comunes:

¿Cuáles de los intereses participantes deben acomodarse dentro de una tecnología democratizada, o modernidad alternativa?, ¿cuáles tecnologías o aspectos de nuestro entorno construido deberían ser transformados democráticamente? o, aún más importante, ¿de acuerdo a qué criterios de emancipación o bienestar humano? [...] Sin un criterio ético, ¿cómo podemos determinar cuáles intercambios, cuáles intereses, qué desafíos contribuyen a una racionalización de la tecnología más o menos democrática? (Doppelt, 2006: 88-89).

Los usuarios de tecnología se deben enfrentar con el hecho de que los diseños están protegidos por leyes de propiedad que impiden –prohíben– su apropiación y resignificación. Una verdadera democratización de la tecnología tiene que actuar sobre las normas de propiedad privada que rigen en las democracias liberales, no alcanza con criticar y develar su lógica inmanente. Adicionalmente, no hay que perder de vista que una legítima acción democrática debe juzgarse, no sobre la base de reemplazar los intereses de un grupo por los de otro, sino en función de los beneficios que proporcione a la totalidad de la comunidad –respetando los valores de pluralidad y equidad.^[12]

[12] En cualquier caso, no hay que olvidar la concepción weberiana del conflicto social y la marcusiana de emancipación, que están presentes en la referencia de Feenberg a la “militancia”. Aquí la idea de “democracia” no es tanto la del consenso y el equilibrio, sino

¿Instituciones intermedias?

La Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual en la Argentina constituye —en principio— un ejemplo concreto de democratización, un rediseño del código técnico a partir de la ambivalencia de la tecnología que Feenberg destaca, con la intención de abrirlo a un conjunto de valores más amplio; es decir, la que, en términos de Hernán Thomas, permite movilizar diferentes dinámicas sociotécnicas de inclusión-exclusión (Thomas, 2011). Sin embargo, no se trata de un ejemplo perfecto. El proceso efectivo de democratización no se restringió al ámbito de las instituciones intermedias, considerado por Feenberg el *locus* privilegiado de la democratización tecnológica; se llevó adelante en el ámbito legislativo tradicional de las sociedades democráticas: el Congreso de la Nación.^[13]

¿Código técnico?

Por el mismo motivo, si el diagnóstico de Feenberg es el de una sociedad injusta y antidemocrática que excluye a millones de personas de los beneficios de la modernidad, resulta tal vez demasiado responsabilizar solo al código técnico del capitalismo por las dudas sobre que nuestra civilización tenga una salida viable. El autoritarismo, el verticalismo y la dominación que se “instancian” en códigos técnicos requieren una comprensión más amplia. Si bien es cierto que a niveles gerenciales se toman “decisiones estratégicas sin considerar las externalidades, las prácticas consuetudinarias, la preferencia de los trabajadores o el impacto ambiental” (Feenberg, 2012: 56), no parece suficiente la crítica a su autonomía operacional. La Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual ¿fue un producto de la política tecnológica o de la política en su sentido más general?^[14]

■
la de un escenario de alternancia “de poder parcial de un sector de la sociedad”. Este marco vuelve central ampliar nuestros grados de conciencia crítica para no ser ingenuos sobre a qué sector contribuimos.

[13] Es de destacar que el proyecto enviado por el Poder Ejecutivo estaba basado en una propuesta de 21 puntos que había sido presentada por la Coalición por una Radiodifusión Democrática, un grupo conformado por sindicatos de prensa, universidades, organizaciones sociales, radios comunitarias, pequeñas radios comerciales y organismos de derechos humanos, y que fue debatida durante un año en 24 foros que se desarrollaron en distintos puntos del país.

[14] Un punto a señalar aquí es en qué medida la ley puede ser considerada un artefacto tecnológico. Nosotros creemos que sí, en tanto su código técnico incorpora cuestiones tecnológicas y de legitimidad social de modo intrínseco.

¿Ambivalencia?

¿Por qué ambivalencia para la computadora y no para el automóvil? Feenberg reitera la usual descalificación del automóvil como una “perniciosa dependencia”, pero dedica un capítulo a rescatar a la computadora como un ejemplo claro de su concepto de ambivalencia: esta puede ser un poderoso medio de control y de comunicación, según cómo la diseñemos y cómo nos relacionemos con ella. Los argumentos de Feenberg son tanto políticos como filosóficos, por lo que concluirá que “dado el alto grado en el que dependemos de las computadoras, también la definición misma de vida moderna está en juego en esta alternativa”. Desde otro punto de vista podríamos considerar que, en ambos casos alimentamos y reforzamos las tendencias de nuestra sociedad tecnoindustrial: la industria informática con cada clic; la industria automotriz por cada kilómetro recorrido. Tanto en un caso como en otro, la mirada crítica nos devuelve la imagen difícil de aceptar de nuestra dependencia tecnológica. Sea que estemos en un auto o estemos *on-line*, hay un uso en general inconsciente –o consciente e irresponsable– de los recursos que demandan sus servicios. ¿Quién tiene conciencia de que el funcionamiento solo de los servidores de internet requiere el equivalente a lo generado por treinta centrales nucleares? (Giuliano, 2014) ¿Necesitamos mantener, aumentar o disminuir el nivel actual de conexión a internet? Por otra parte, si se atiende el complejo sistema de privilegios y contraseñas, no parece una cultura menos individualista que la tan criticada del automóvil. Feenberg defiende al pasar el transporte público. De acuerdo, pero habría que defender también servicios informáticos de uso público. También podemos repensar de modo general nuestra situación de dependencia.

¿Democracia?

Sin dudas, Feenberg está en lo cierto en que, para avanzar hacia cualquier proyecto civilizatorio diferente del capitalismo, debemos pasar por un proceso de democratización radical. Este proceso supone luchar institucionalmente por el sentido de la tecnología y la administración; es decir, reconocer que el sentido de las decisiones tomadas por expertos –*expertocracia*– debe ser dado por un contexto sociopolítico mayor con sentido plural.^[15] Por lo dicho en el punto anterior, parece que esta sería solo una parte de la lucha;

[15] ¿Dónde está la democracia de las decisiones tomadas por la *expertise*? En los días en que escribimos el sistema de vigilancia masiva *Prism*, ha causado conflictos diplomáticos,

y por este motivo Feenberg no resulta convincente en su contraataque frente a Doppelt, cuando cuestiona el contrato social como un “mito”, y a la filosofía política como “poco entendida” en el plano tecnológico.^[16] Como observa Hervé Kempf, ya no se trata solo de conciencia y voluntad de cambio, dado que: “Luego del 11-S la oligarquía mundial decidió deshacerse de las democracias y las libertades públicas [...] La rúbrica de la *Patriot Act* extiende a todos los ciudadanos estadounidenses los procedimientos reservados para los espías extranjeros (grabación de comunicaciones, mail, requisas sin orden, informaciones médicas, bancarias, etc.)” (Kempf, 2001: 114).

Esta tendencia se manifiesta en tres grandes políticas: cárcel para los pobres,^[17] criminalización de la oposición^[18] y vigilancia digital.^[19]

DEPENDENCIA, CONTROL SOCIAL Y AGENCIA

Como se señaló en la introducción, consideramos que en nuestros días la crítica hacia la transformación de la tecnología debe apuntarse más hacia las prácticas sociotécnicas de producción y consumo, que a la contienda ideológica –capitalismo frente a socialismo–. La necesidad de criticar el imaginario consumista ha sido señalada reiteradamente –desde Cornelius

■ solo justificados en nombre de la seguridad de Estados Unidos. Detalles alarmantes para los defensores de la privacidad se encuentran en Greenwald (2014).

[16] Según Feenberg, la exigencia de un criterio fuerte, por parte de Doppelt, se debe a la fuerte tradición de la filosofía política en la que se apoya, la cual “lamentablemente se ha fijado por siglos en el mito del contrato social” (Feenberg, 2006: 197).

[17] En Estados Unidos, hay 738 encarcelados cada 100 mil habitantes, pero la población carcelaria es dispar: el 11,9% son afroamericanos, el 3,9% hispanos y el 1,7% blancos. Por su parte, el miedo “hace que las clases medias y populares pidan más seguridad y acepten la reducción de las libertades públicas” (Kempf, 2011: 121).

[18] Como manifestación de la negativa a realizar referendos sobre los temas de los que la población ya tiene cierta conciencia –asuntos como los organismos genéticamente modificados, residuos radioactivos o megaminería– y del recurso al secreto de defensa para no discutir temas menos conocidos como “el efecto de los aviones con motor nuclear EPR en caso de caída” (Kempf, 2011: 123). La indignación se considera “vulgar, la opinión divergente se reduce a militancia, y la crítica a los poderosos es vista como anticuada” (Kempf, 2011: 130).

[19] A partir de 1990, “las cámaras de videovigilancia se multiplicaron como hongos”. El Reino Unido de Tony Blair contaba con 25 millones de cámaras en 2007, “una cámara cada dos adultos” (Kempf, 2011: 125). Se desarrolló el sistema llamado Mosquito, que emite una frecuencia solo audible por adolescentes, “para dispersarlos de los lugares de reunión” (Kempf, 2011: 126). Pero el hit es el transpondedor, etiquetas o dispositivos “de radiofrecuencia con información de identificación” (Kempf, 2011: 127).

Castoriadis (2005) e Ivan Illich (1974 y 1975) hasta Serge Latouche (2009) y André Gorz (1997, 2004 y 2011), como imprescindible para que los individuos logren capacidad de agencia, es decir, para que aumenten su autonomía. Feenberg no toma este desafío como eje central, aunque sí ha señalado, refiriéndose al impacto de la mediación electrónica sobre la individualidad y la agencia, lo siguiente: “Debemos oponernos a la reducción del usuario de computadoras a un mero consumidor en una Internet que funciona como un mall electrónico en favor de diseños que ofrezcan oportunidades para el contacto humano y la libertad de reunión” (Feenberg, 2006: 190).

¿Bajo qué criterios llevar adelante tal regulación? Ante la presión de sus críticos, Feenberg explicita su criterio humanista de progreso tecnológico: “Cuando los beneficios de la funcionalización sobrepasan las consecuencias humanas, avanzamos; cuando amenaza nuestra humanidad, debemos aprender a hacer una pausa, reflexionar y abstenernos” (Feenberg, 2006: 190). En su opinión, las diversas herramientas propias de la instrumentalización secundaria son aptas para estos fines. Puede ser que esto sea cierto, pero igualmente resulta insuficiente si no hay un cambio de actitud: ¿quién está dispuesto a hacer una pausa, reflexionar y abstenerse dentro de la actual carrera por el consumo? ¿Cómo mantener capacidad de agencia frente a la fuerza del *marketing* que dispone del segundo presupuesto mundial, luego del de armas?^[20] Basta reflexionar sobre las tendencias actuales del *marketing* y la vigilancia electrónica para ver las dificultades de llevar adelante una reforma de gran escala –sobre el sentido y la administración de la tecnología disponible– en una sociedad donde la mayoría de las veces que nos piden que sonriamos, es para decirnos que estamos siendo filmados.

Vigilancia electrónica

Entrevistado por David Lyon, Zygmunt Bauman formula la paradoja de un mundo saturado de dispositivos de vigilancia: “Por un lado estamos más protegidos que cualquier generación anterior, y por el otro ninguna generación anterior experimentó como la nuestra la sensación cotidiana de inseguridad” (Bauman y Lyon, 2013: 112-113).

[20] Este punto ocupa un lugar más central en los movimientos de objeción al crecimiento, al tener como objetivo “romper el consenso y el imaginario consumista”; es decir, denunciar tanto la falsa libertad que promueve la “felicidad” de la publicidad, como el “tiempo de consumo” en tanto falso tiempo libre, un tiempo alienado que habría que procurar disminuir en aras de la emancipación (Bayon, Filpo y Schneider, 2012).

La mayoría de nosotros nos hemos vuelto adictos a la seguridad, en parte porque hemos “asimilado la ubicuidad del peligro”, y en parte porque “todos necesitamos designar a los enemigos de la seguridad para evitar ser considerados parte de ellos” (Bauman y Lyon, 2013: 111). Como observa Lyon, “hoy en día las inseguridades son el corolario de las sociedades securizadas” (Bauman y Lyon, 2013: 114).^[21]

Perfiles individuales

Dada la propensión general y asentada de buscar satisfacción entre los bienes en venta, y la disposición general a identificar nuevo con mejorado, se puede dirigir ofertas a personas dispuestas a responder con entusiasmo. El *marketing* “se vuelve cada vez más un asunto individual, y la servidumbre resultante se hace cada vez más voluntaria” (Bauman y Lyon, 2013: 131). Es en este contexto que Lyon enmarca el problema de los perfiles de usuario: “Cada vez que inflamos la burbuja de filtros con nuestras preferencias reproducimos la introversión moderna y consumista, lo cual es una forma de extroversión y un deseo de publicidad” (Bauman y Lyon, 2013: 132).

Todos estos perfiles alimentan lo que James Der Derian llamó el “complejo militar-industrial-mediático y de entretenimiento” (Bauman y Lyon, 2013: 134):^[22] “Nuestros rastros digitales permiten medir variaciones en las conductas colectivas y flujos de información, lo cual es un claro peligro para la democracia” (Berry, 2011, citado en Bauman y Lyon, 2013: 152).

¿Reflexión individual?

Como vimos al comienzo, Feenberg enfatiza la dimensión de la reflexión individual para desafiar y reconfigurar las redes en las que los individuos están inmersos “y medirlas con relación a las potencialidades no concretadas, identificadas por el pensamiento” (Feenberg, 2012: 65). Sin embargo, en el marco de la sociedad de consumo, siempre se podrá confiar en la pro-

[21] Véase también Parrilli (2013).

[22] Otro ejemplo de la pérdida de libertad es que ahora somos menos libres de ir a comprar una camisa o un par de zapatos cualquier día de la semana, y debemos ir el día que el banco negoció con los comercios para tener un descuento que llega hasta el ¡40%! Lo mismo puede decirse de la práctica del 2x1 que “obliga” a llevar dos productos cuando solo se necesita uno.

mesa tecnológica y esperar salidas técnicas para nuestras dificultades, como forma de evitar el mínimo cambio en nuestro modo de vida. Como vimos al inicio, Feenberg es consciente de que aquí reside el mayor problema para la democratización radical: la responsabilidad que los ciudadanos no desean. Frente a esto solo deja flotando el interrogante: “¿cambiaremos de actitud cuando caigamos en la cuenta de la crisis ambiental mundial?”. Si esto es así, es decir, si solo cambiamos de actitud a partir de un *shock* ecológico, entonces, una vez más, el camino de la reflexión individual se habrá mostrado insuficiente.

¿Margen de maniobra?

Si “solo una nueva cultura que modifique los patrones de inversión y consumo puede quebrar las premisas económicas de la civilización existente y conducir a una vida mejor” (Feenberg, 2012: 228), ¿cómo salir de la cultura del clic y el doble clic? Si la finalidad de la autonomía operacional del capitalismo es “establecer un marco en el cual la actividad diaria sirva a los intereses del capital”, ¿cuál es nuestro margen de maniobra cuando no sentimos que nuestras potencialidades están “ignoradas, suprimidas o amenazadas”, sino todo lo contrario? En el caso de las redes sociales: “El miedo de ser observado ha sido vencido por la alegría de ser noticia” (Bauman y Lyon, 2013: 32); y la pesadilla orwelliana “nunca estoy solo” ha sido refundida en la esperanza de “no volver a estar solo” —excluido, ignorado, olvidado—, con lo que se logra satisfacer la necesidad de desprenderse del odiado anonimato (Bauman y Lyon, 2013).

Este aspecto parece mejor elaborado en John Holloway al hablar de la dialéctica de la inadecuación. A diferencia del margen de maniobra de Feenberg: “No se trata solo de más democracia, sino de una reorganización radical de nuestra actividad cotidiana, sin la cual, el reclamo de más democracia no significa absolutamente nada” (Holloway, 2011: 96).

¿Resistencia?

En cualquier caso, para resistir hay que tener algún grado de fortaleza del que carecen casi dos tercios de la población mundial —en torno a la línea de pobreza—; es decir, la mayoría está lejos de tener posibilidades materiales y simbólicas para participar en instituciones democráticas. Esto obliga a distinguir entre un proceso formal de democratización, donde no se tienen en

cuenta las desigualdades de los individuos para producir opiniones políticas, de una democratización efectiva, que toma en cuenta las diferencias en las condiciones de posibilidad para la inclusión de los individuos en prácticas democráticas.^[23]

CONCLUSIONES

En definitiva, la revisión de conceptos realizada comparte la preocupación de Iván Illich, André Gorz, Hervé Kempf y Serge Latouche, sobre los límites energéticos y demás restricciones que posibilitan prácticas sociotécnicas pacíficas; o, en otros términos, la convivencia de los elementos tecnológicos, bajo un horizonte de ampliación de capacidades tanto individuales como sociales. La convivencialidad —en términos de Illich— depende de dos factores. Por un lado, de los límites energéticos que deberían ser colectivamente deseables y, por otro, del estilo de nuestras instituciones. En ambos casos nos enfrentamos con decisiones de naturaleza tanto técnica como social. En cuanto a lo primero, podemos recordar su tesis central: “No es posible alcanzar un estado social basado en la noción de equidad y simultáneamente aumentar la energía mecánica disponible, a no ser bajo la condición de que el consumo de energía por persona se mantenga dentro de ciertos límites. [...] Tanto los pobres como los ricos deberán superar la ilusión de que MÁS energía es MEJOR” (Illich, 1974).

En cuanto a las instituciones, Illich las concibe formando parte de un espectro con instituciones manipulativas en un extremo, e instituciones convivenciales en el otro. Mientras las instituciones manipulativas “exigen cada vez más un consumo o participación no queridos”, las convivenciales “no requieren venta a presión, ni inducir al cliente a su uso” (Illich, 1976). En este sentido, se comparte un punto central de la crítica decrecentista: “El mayor problema de nuestras prácticas tecnológicas actuales es justamente que no cuestionan el estilo de vida moderno, e instalan valores autoritarios y tecnocráticos, por lo que nos alejan de las soluciones” (Bayon, Filpo y Schneider, 2012: 40).

[23] Es esta dificultad la que ha conducido a Amartya Sen (2010) a estudiar las relaciones entre las hambrunas colectivas y las estructuras políticas, y a defender la idea de “desarrollo como libertad”, es decir, el desarrollo asociado al aumento de las capacidades de los individuos para poder tener condiciones de participación democrática y de defender como valioso algún ideal de “buena vida”.

Se trata de admitir que, en una economía de acumulación de valor monetario, no es posible que la técnica garantice a la vez ecología, democracia y aumento de PBI. Sin duda, es justamente la teoría crítica de la tecnología la que expone la posibilidad de modificar tales valores a través de un proceso de democratización de los códigos técnicos. Pero, a diferencia de Albert Borgmann, Andrew Light y del movimiento decrecentista, Feenberg considera que no necesitamos decidirnos por ninguno de los cuernos del “dilema del desarrollo”: prosperidad o crecimiento. Tal vez por ello mismo, cuesta ver el carácter radical de la transformación propuesta por Feenberg.

Sobre este esquema restrictivo, desde el punto de vista del diseño, la siguiente es una intuición que puede resultar fructífera: si se dirige críticamente la investigación hacia la determinación de un esquema de restricciones, condicionado por un conjunto de valores deseados, quizá se pueda restar importancia al valor de “maximizar la eficiencia”, y desprenderse del ideal de control total que caracteriza la estructura de dominación de la tecnología actual. Como señalamos en el desarrollo del trabajo, es importante considerar que la génesis de los artefactos y sistemas tecnológicos se encuentra influenciada por la actuación conjunta tanto de los objetivos como de las restricciones asociados al problema, al punto tal que según la teoría, el diseño consiste en: “La generación y evaluación sistemática e inteligente de especificaciones para artefactos cuya forma y función alcanzan los objetivos establecidos y satisfacen las restricciones especificadas” (Dym y Little, 2006: 9).

Desde la óptica de Moriarty (2008), sería la definición de un adecuado conjunto de restricciones lo que conformaría que los diseños respondan a lógicas focales, las cuales propenderían a la construcción de entornos tecnológicamente armónicos:^[24] “Es sin duda alguna central para la ingeniería, que el diseño es una actividad explícitamente evaluativa, una síntesis necesariamente no-única de una ‘caja’ de medios, un conjunto de restricciones impuestas, algunas naturales, muchas arbitrarias, y una visión difusa de un fin a ser alcanzado” (Goldman, 1990, citado en Moriarty, 2008: 16).

La presencia de esta relación dialéctica entre objetivos y restricciones que se presionan mutuamente pareciera requerir de un mecanismo de decisión que incorpore una discusión conjunta de los problemas vinculados tanto a la eficacia como a la legitimidad de sus prácticas asociadas. Una discusión que no solo piense en los fines, sino también en los modos en que estos fines pueden hacerse asequibles. En línea con lo que propone el contexto de

[24] En términos del autor, que promuevan “*engagement, enlivenment and resonance*” (Moriarty, 2008: 179).

implicación (Tula Molina 2006 y 2013), el problema de la legitimidad de las prácticas sociotécnicas afecta tanto a los fines como a los medios del desarrollo tecnológico.

Se rescata también la profundidad del principio de intervención mínima. Este enfoque es compatible con el pensamiento clásico chino, según el cual la acción no se ejecuta con base en un modelo predefinido, de formas ideales, sino apoyada en una propensión, en el curso de un proceso regular y continuo que surge de la interacción de los factores en juego: “En China descubrimos un concepto de la eficacia que enseña a dejar que el efecto se produzca: no a apuntar (directamente) a él, sino a implicarlo (como consecuencia); es decir, no ya a buscarlo sino a recogerlo, a dejar que se dé como resultado” (Jullien, 1999: 4).

La idea de aprender de la naturaleza y pensar en términos de propensiones también sería compatible con las apreciaciones de Gilbert Simondon (2008), para quien la evolución de los objetos técnicos se adapta de “manera natural” entre dos medios, uno técnico y otro geográfico. Esta doble adaptación, una interna respecto de sí mismo y una externa respecto al medio en el que actuará, hace que el objeto técnico esté en el punto de encuentro entre dos mundos, que no son siempre totalmente compatibles. El objeto técnico actúa entonces como mediador entre estos dos mundos haciendo posible su interacción. Como el medio asociado solo existe como condición de la aparición del objeto técnico, se trata de un “condicionamiento del presente por el porvenir, por lo que todavía no es” (Simondon, 2008: 78).^[25]

Esta perspectiva estaría de acuerdo también con la filosofía permacultural de Manosabu Fukuoka (2010), y con la creación de una cultura de la naturaleza promovida por Andrew Light (2006). Light cree que la transformación cultural —el cambio de actitud necesario— es una exigencia demasiado fuerte para las prácticas democráticas:

Votar sigue siendo democrático, aunque no suponga un cambio de actitud [...] Lo importante es la participación que permite crear una cultura de la

[25] Sorprende ver hasta qué punto se ha indagado sobre las implicancias éticas y espirituales de la filosofía de Simondon. En esta línea, María Lourdes Solís Plancarte concluye que “la espiritualidad se constituye a través de este sistema de relaciones donde el hombre preserva, respeta y vive con la conciencia de su existencia, en lugar de encerrarse en una falsa individualidad sustancial, falsa aseidad. La espiritualidad es el respeto de esa relación entre lo individuado y lo preindividual, entre lo humano y lo natural” (Solís Plancarte, 2013: 312).

naturaleza, y con ello un esquema racional que permite actuar sin necesidad de incentivos externos [...] Lo que se necesita no son solamente tecnologías sustentables, sino tecnologías que mejoren nuestros lazos culturales con los sistemas naturales [...] idealmente, prácticas agrícolas que lleven a pensar en el proceso de producción de alimentos [...] Se trata de ser más concretos con el otro, como herederos de las condiciones que nosotros creamos (Light, 2006: 147-151).

Feenberg responde que, si bien no enfrentó esta cuestión de modo directo, supone en general que “los movimientos para la reforma democrática conducen a diseños más democráticos (tesis de continuidad)” (Feenberg, 2006: 202), y que el ambientalismo defendido por Light supone un “argumento diferente, particularmente significativo, para la tesis de continuidad” (Feenberg, 2006: 203). Este supuesto se acompaña del supuesto adicional de que toda reforma, por ser democrática, va a ser progresista. Sin embargo, los resultados democráticos en las sociedades de consumo siguen procurando un efecto maximizador tanto de la renta como de la producción, y pierden de vista la noción de lo suficiente —señalada por Illich y también por Gorz— como necesaria para alcanzar el horizonte tecnológico común que requiere una sociedad convivencial. Al no cuestionar sus prácticas de derroche ni su cultura de lo descartable, nuestras actuales prácticas socio-técnicas y tecnoindustriales dificultan el surgimiento de códigos técnicos alternativos. Por este motivo, parece necesario un viraje estratégico más radical que la democratización radical propuesta por Feenberg; en términos de Serge Latouche se vuelve necesaria “una revolución cultural que reestablezca la política sobre nuevas bases” (Latouche, 2009: 32).^[26]

Atendiendo a todo ello, se trataría de fijar las condiciones de contorno que permitan la evolución de la tecnología, no de manera teleológica ni siguiendo un camino único, sino hacia un rumbo que siempre será desconocido, contingente, y que habrá que transitar de manera reflexiva y lúcida. Si fuese así —y muy a pesar de Feenberg—, la sombra de Heidegger seguiría

[26] Como señala Raúl Zibechi, en la relación entre el Estado y la “política-otra” se pueden plantear tres escenarios: las relaciones interestatales (gobierno), las relaciones de los movimientos con el Estado y la relación entre desarrollo y buen vivir (posdesarrollo). En el primer nivel los gobiernos progresistas han sido muy importantes, pero “en cuanto a la emancipación representan un paso atrás” (Zibechi y Hardt, 2013: 49). La izquierda todavía “no entendió que el Estado no puede ser refundado” (Zibechi y Hardt, 2013: 50); por este motivo, en la actualidad los grupos más activos son “los grupos no favorecidos por las políticas estatales, los que están fuera del mercado, como los hip hop en Quito o los yupka en la amazonia” (Zibechi y Hardt, 2013: 48).

presente. En términos de Albert Borgmann (2006), la teoría crítica de la tecnología, si bien es útil por su claridad, lo cual permite “abrir nuestros ojos” a su carácter político y a su lógica contingente, falla al no poder servir de base para un método que permita una respuesta radical y global a la tecnología. Es más, para Borgman, Feenberg nos insta a abandonar toda ambición de reformas abarcativas, relegándolas solo a los ámbitos conflictivos. Sin embargo, si la mayoría de las personas se encuentran conformes con el confort que les brinda la tecnología moderna y con sus estilos de vida, difícilmente se den las condiciones para un cambio que logre alcanzar la democratización tecnológica. El cambio de actitud es uno de los problemas centrales de la participación-democratización.

Desde una posición decrecentista, Serge Latouche se referirá a tal cambio de actitud necesario como la “actitud del jardinero”, la cual aprecia la lentitud y “respeta tanto los ciclos naturales como los territorios locales”. Se trata no tanto de “dar más, como de tomar menos” (Latouche, 2009: 37).^[27] Feenberg esquivo sistemáticamente esta crítica, tal vez por carecer de una articulación entre el posicionamiento político y la política interior en el sentido de Foucault (2006), algo que sí ocupa un lugar central en el contexto de implicación (Tula Molina, 2006 y 2009). De este modo, la ambivalencia de la tecnología se ve confrontada con la ambivalencia de las personas, entre el deseo de autodeterminación y el deseo de disponer de las cosas ya resueltas. La pregunta —que queda sin respuesta— es cómo lograr asumir el compromiso que significa hacer las cosas de una forma más autogestionada y menos mercantilizada dentro del sistema político cultural imperante.

La reflexión final proviene de Richard Sennett: “Si las personas aceptaran sus limitaciones, la máquina dejaría de ser vista como remedio imperioso” (Sennett, 2009: 131). “Una máquina debe proponer, no imponer; la manera inteligente de usarla debe tener más en cuenta nuestros límites que sus potencialidades” (Sennett, 2009: 134).

A nuestro juicio, esta sugerencia resulta valiosa como vía para repensar nuestra actual situación de dependencia tecnológica.

[27] Como precisa Latouche: “‘Reducir’ implica, en primer término, reducir el impacto biosférico de nuestro actual sistema de producción y consumo [...] Los países ricos generan alrededor de 4 mil millones de toneladas de residuos cada año (Maris, 2006: 327)” (Latouche, 2009: 38). De un modo asimétrico, Estados Unidos genera 760 kg anuales por casa; Francia, 350 kg; y el promedio de los países del sur es de 200 kg (Paquot, 2007, citado en Latouche, 2009).

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, J. (2009), "The concept of efficiency: An historical analysis", en Meijers, A. (ed.), *Philosophy of technology and engineering science*, Ámsterdam, Elsevier, pp. 1007-1030.
- Allenby, B. (2005), *Reconstructing Earth: Technology and Environment in the Age of Humans*, Nueva York, Island Press.
- Bauman, Z. y D. Lyon (2013), *Vigilancia líquida*, Buenos Aires, Paidós.
- Bayon, D., F. Filpo y F. Schneider (2012), *Decrecimiento: 10 preguntas para entenderlo y debatirlo*, Mataró, El Viejo Topo.
- Berry, G. (2011), "Pour les enfants, internet est aussi naturel que la mer ou la montagne", entrevista de Roger-Pol Droit, *Le Monde*, 1 de diciembre.
- Borgmann, A. (2006), "Feenberg and the reform of technology", en Veak, T. (ed.), *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*, Nueva York, State University of New York Press, pp. 101-111.
- Braungart, M. y W. McDonough (2005), *Cradle to cradle. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas*, Madrid, McGraw-Hill.
- Bucciarelli, L. (1994), *Designing Engineers*, Cambridge, The MIT Press.
- Callon, M. (1994), "Society in the Making: The study of technology as a tool for sociological analysis", en Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press. [En español: "El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de la tecnología como herramienta para el análisis sociológico", en Domènech, M. y F. Tirado (comps.), *Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad*, Barcelona, Gedisa, pp. 143-170.]
- Castoriadis, C. (2005), *Figuras de lo pensable: encrucijadas del laberinto VI*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Dym, C. y P. Little (2006), *El proceso de diseño en ingeniería. Cómo desarrollar soluciones efectivas*, México, Limusa Wiley.
- Doppelt, G. (2006), "Democracy and technology", en Veak, T. (ed.), *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*, Nueva York, State University of New York Press, pp. 85-100.
- Feenberg, A. (1999), *Questioning Technology*, Nueva York, Routledge.
- (2005), "Teoría crítica de la tecnología", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 2, N° 5, pp. 109-123.
- (2006), "Replies to critics", en Veak, T. (ed.), *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*, Nueva York, State University of New York Press, pp. 175-210.

- (2012), *Transformar la tecnología. Una nueva visita a la teoría crítica*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad.
- Feng, P. y A. Feenberg (2008), “Thinking about design: Critical theory of technology and the design process”, en Vermaas, P. et al. (eds.), *Philosophy and Design: From engineering to architecture*, Nueva York, Springer, pp. 105-118.
- Foucault, M. (2006), *La hermenéutica del sujeto*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Fukuoka, M. (2010), *Volver a la naturaleza: recuperando el paraíso perdido*, El Bolsón, Edición Criolla.
- Giuliano, H. G. (2013), “La ingeniería como tecnología”, en Tula Molina, F. y A. M. Vara (eds.), *Riesgo, política y alternativas tecnológicas: entre la regulación y la discusión pública*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 21-58.
- (2014), “Internet: entre lo real y lo virtual”, en prensa.
- Goldman, S. L. (1990), “Philosophy, Engineering, and Western Culture”, en Durbin, P. T. (ed.), *Broad and Narrow Interpretations of Philosophy of Technology*, Dordrecht, Kluwer, pp. 125-152.
- Gorz, A. (1997), *Metamorfosis del trabajo: búsqueda del sentido. Crítica de la razón económica*, Madrid, Sistema.
- (2004), *Misérias do Presente, Riqueza do Possível*, San Pablo, Annablume. [En español: *Miserias del presente. Riqueza de lo posible*, Barcelona, Paidós.]
- (2011), *Ecológica*, Buenos Aires, Capital Intelectual.
- Greenwald, G. (2014), *Snowden: sin un lugar donde esconderse*, Barcelona, Ediciones B.
- Holloway, J. (2011), *Agrietar el capitalismo: el hacer contra el trabajo*, Buenos Aires, Herramienta.
- Illich, I. (1974), *Energía y equidad*, Barcelona, Barral Editores. Disponible en <<http://www.ivanillich.org.mx/LiEnergia.htm>>.
- (1975), *La convivencialidad*, Barcelona, Barral Editores. Disponible en <<http://www.ivanillich.org.mx/convivencial.pdf>>.
- (1976), *La sociedad desescolarizada*, Barcelona, Barral Editores. Disponible en <<http://www.ivanillich.org.mx/desescolar.pdf>>.
- Jullien, F. (1999), *Tratado de la eficacia*, Buenos Aires, Perfil Libros.
- Kempf, H. (2011), *Cómo los ricos destruyen el planeta*, Buenos Aires, Capital Intelectual.
- Klein, N. (2011), *La doctrina del shock: el auge del capitalismo del desastre*, Buenos Aires, Paidós.

- Lacey, H. (2012), “Las diversas culturas y las prácticas de la ciencia”, en Tula Molina, F. y H. G. Giuliano (coords.), *Culturas científicas y alternativas tecnológicas*, Buenos Aires, MINCYT, pp. 133-169.
- Maris, B. (2006), *Antimanuel d'économie: 2. les cigales*, París, Éditions Bréal.
- Latouche, S. (2009), *Farewell to Growth*, Cambridge, Polity Press.
- Light, A. (2006), “Democratic Technology, Population and Environmental Change”, en Veak, T. (ed.), *Democratizing technology: Andrew Feenberg's critical theory of technology*, Nueva York, State University of New York Press, pp. 136-152.
- Lipietz, A. (1996), *La Societe en Sablier: Le partage du travail contre la dechirure sociale*, París, Éditions la Découverte.
- Moriarty, G. (2008), *The engineering project. Its nature, ethics and promise*, Pensilvania, Pennsylvania State University Press.
- Morin, E. (2011), *A via para o futuro da humanidade*, Río de Janeiro, Bertrand Brasil.
- Noble, D. (1984), *Forces of Production: A Social History of Industrial Automation*, Oxford, Oxford University Press.
- Paquot, T. (2007), *Petit manifeste pour une écologie existentielle*, París, Éditions Bourin.
- Parrilli, F. A. (2013), “Ingeniería y sociedad de control: sobre diseño y video-vigilancia pública”, *Tecnología y Sociedad*, vol. 1, Nº 2, pp. 11-37.
- Pinch, T. y W. Bijker (1994), “The Social Construction of Facts and Artifacts”, en Bijker, W., T. Hughes y T. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, The MIT Press, pp. 17-50. [En español: “La construcción social de hechos y artefactos”, en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 19-62.]
- Piore, M. y C. Sabel (1993), *La segunda ruptura industrial*, Buenos Aires, Alianza.
- Rifkin, J. (2012), *A Tercera Revolução Industrial: como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo*, San Pablo, MBooks Brasil. [En español: *La tercera revolución industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo*, Barcelona, Paidós.]
- Sen, A. (2010), *Desenvolvimento como liberdade*, San Pablo, Companhia das Letras. [En español: *Desarrollo y libertad*, Barcelona, Planeta.]
- Sennett, R. (2009), *El artesano*, Barcelona, Anagrama.
- (2012), *Juntos: rituales, placeres y política de cooperación*, Barcelona Anagrama.

- Simondon, G. (2008), *El modo de existencia de los objetos técnicos*, Buenos Aires, Prometeo.
- (2009), *La individuación: a la luz de las nociones de forma y de información*, Buenos Aires, La Cebra/Cactus.
- Solís Plancarte, M. L. (2013), “La espiritualidad en la obra de Gilbert Simondon”, *Astrolabio*, vol. 10, pp. 299-314.
- Thomas, H. (2011), “Sistemas tecnológicos sociales y ciudadanía socio-técnica. Innovación, desarrollo y democracia”, en Tula Molina, F. y H. G. Giuliano (coords.), *Culturas científicas y alternativas tecnológicas*, Buenos Aires, MINCYT, pp. 65-86.
- Tula Molina, F. (2006), “El contexto de implicación: capacidad tecnológica y valores sociales”, *Scientiæ Studia*, San Pablo, vol. 4, N° 3, pp. 473-484.
- (2009), “Responsabilidad y control en el desarrollo tecnológico”, en Miralles, M. (ed.), *Anuario de Ingeniería 2007*, Buenos Aires, Educa, pp. 35-41.
- (2013), “Alta y baja tecnología frente a la encrucijada energética y ecológica”, en Baigorrotegui, G., S. I. Jiménez Gómez y M. C. Palacio Sierra (eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad: balances y perspectivas*, Bogotá, Fondo Editorial ITM, pp. 63-80.
- Vincenti, W. (1993), *What Engineers Know and How They Know It: Analytical Studies from Aeronautical History*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Winner, L. (1987), *La ballena y el reactor. Una búsqueda de límites en la era de la alta tecnología*, Barcelona, Gedisa.
- Zibechi, R. y M. Hardt (2013), *Preservar y compartir: bienes comunes y movimientos sociales*, Buenos Aires, Mardulce.