

Una publicación de la Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad.
Contribuciones a un pensamiento latinoamericano

Ciencia Tecnología y Política

Año 4 N° 6 Mayo 2021

Reflexiones sobre una posible inspiración socialista de la tecnología

Resumen: Se plantea la necesidad de contar con tecnologías inspiradas por valores e intereses diferentes de los prevaletentes en el capitalismo si se quiere alcanzar un orden social distinto, más justo e igualitario, que no ponga en riesgo el futuro del planeta. Se analizan las dificultades para lograrlo, tanto generales como específicamente “desde el Sur” y se muestra que también hay fortalezas en las que apoyarse. Se propone una forma de entender “tecnologías de inspiración socialista” y se sugieren caminos para abrirles condiciones de posibilidad.

Palabras clave: tecnologías de inspiración socialista, alternativas tecnológicas, imaginarios tecnológicos, innovación en condiciones de escasez.

Reflections on a possible socialist-inspired technology

Abstract: There is a need to have technologies inspired by values and interests different from those prevailing in capitalism if we want to achieve a different and an egalitarian social order that does not put the future of the planet at risk. The difficulties of achieving them are analyzed, both generally and specifically “from the South” and it is shown that there are also strengths on which to lean. A way of understanding “technologies of socialist inspiration” is proposed and there are suggestions to open up conditions of possibility for them.

KeyWords: technologies of socialist inspiration, technological alternatives, technological imaginaries, innovation in conditions of scarcity.

Reflexões sobre uma possível inspiração socialista para a tecnologia

Resumo: É preciso ter tecnologias inspiradas em valores e interesses diferentes daqueles que prevalecem no capitalismo, se quisermos alcançar uma ordem social diferente, mais justa e igualitária, que não coloque em risco o futuro do planeta. Neste artigo, serão analisadas as dificuldades para alcançar esse objetivo, tanto em uma perspectiva geral quanto específica - “a partir dos países do Sul” -, mostrando que também existem pontos fortes, nos quais podemos nos apoiar. Por fim, propomos uma forma de compreender “tecnologias de inspiração socialista” e sugerimos maneiras de ampliar as suas condições de possibilidade.

Palavras-chave: tecnologias de inspiração socialista, alternativas tecnológicas, imaginários tecnológicos, inovação em condições de escassez.

Judith Sutz

Doctora en Socio-Economía
del Desarrollo,
Universidad de la
República, Uruguay.
jsutz@csic.edu.uy

Año 4 N° 6 Mayo 2021 e054

Fecha de recibido: 18/02/2021

Fecha de aprobado: 01/03/2021

<https://doi.org/10.24215/26183188e054>

<https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP>

ISSN 2618-3188



Esta obra está bajo licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Judith Sutz

Doctora en Socio-Economía del Desarrollo, Universidad de la República, Uruguay.
jsutz@csic.edu.uy

Reflexiones sobre una posible inspiración socialista de la tecnología

Resumen: Se plantea la necesidad de contar con tecnologías inspiradas por valores e intereses diferentes de los prevaletentes en el capitalismo si se quiere alcanzar un orden social distinto, más justo e igualitario, que no ponga en riesgo el futuro del planeta. Se analizan las dificultades para lograrlo, tanto generales como específicamente “desde el Sur” y se muestra que también hay fortalezas en las que apoyarse. Se propone una forma de entender “tecnologías de inspiración socialista” y se sugieren caminos para abrirles condiciones de posibilidad.

Introducción¹

Las reflexiones que se presentan en este artículo parten de una pregunta: *entre los cambios que pensamos necesarios al imaginar una sociedad diferente a la capitalista en sus diversas variantes actuales, ¿incluimos a la tecnología?* En perspectiva histórica, la respuesta es negativa. La mayor experiencia socialista del siglo XX, la Unión Soviética, no sólo no pensó que requería una tecnología diferente de la capitalista, sino que se planteó expresamente superar a Occidente a partir de ésta. No lo logró, aunque el Sputnik de 1957 sorprendió y aterró a sus adversarios. Tampoco pasó que, bajo un gobierno no capitalista, la tecnología capitalista tuviera consecuencias diferentes que en su lugar de origen. Braverman (1975: 24), es elocuente al respecto:

En la práctica, la industrialización imitó el modelo capitalista, y conforme la industrialización avanzaba, la estructura perdía su carácter provisional y la Unión Soviética establecía una organización del trabajo diferente sólo en detalle a la de los países capitalistas, en tal

¹ Agradezco muy especialmente la invitación que me hizo Ciencia, Tecnología y Política a escribir un texto basado en un capítulo del libro editado por Claes Brundenius en 2020, *Reflections on Socialism in the twenty first century. Facing Market Liberalism, Rising Inequalities and the Environmental Imperative*. Springer Nature, Switzerland. Dicho capítulo, titulado “Towards a Socialist Technology” (pp. 211-228), me sirvió de guía para el texto que aquí presento; la demanda de vincularlo con PLACTS me permitió incorporar algún aspecto no mencionado allí, lo que siempre resulta estimulante.

forma la población trabajadora soviética lleva todos los estigmas de las clases obreras occidentales.

La pregunta también recibe una respuesta negativa en las posturas programáticas de varios progresismos, donde los planteos alternativos, derivados de los males de la sociedad actual, no alcanzan a la tecnología. La tristemente famosa frase de Margaret Thatcher, *"There Is No Alternative"*, TINA, no tiene asidero en la izquierda, que sigue buscando formas de superar, políticamente, un régimen socio-económico que impide a una vasta mayoría de la población mundial vivir vidas que tengan razones para valorar, al decir de Amartya Sen (2000). Parecería, en cambio, que a derecha y a izquierda existiera un TINA tecnológico: consideramos la tecnología que tenemos como la única posible, lo que vuelve quimérico buscar alternativas que no existen. Hay excepciones al TINA tecnológico, sin duda: el riesgo de una catástrofe climática alentó la búsqueda de alternativas que permitan conservar el consumo energético actual a partir de formas de generación de energía no contaminantes. Pero la norma es otra.

¿Por qué esa pátina de inevitabilidad de la tecnología, que sin embargo no alcanza –por fortuna– a la política? Se ensayan respuestas en la sección siguiente; se comentan después ejemplos concretos de desafío al TINA tecnológico; más adelante aún se sugiere una estrategia posible para amplificar ese desafío que, si bien luce cada vez más difícil e improbable de afrontar, es por eso mismo más urgente y estratégico. Cabe afirmar que la aceptación de esa inevitabilidad es, por una parte, profundamente deshumanizante y que, por otra, vuelve quimérica la mera idea de superación, bajo alguna forma, del capitalismo. Shoshana Zuboff (2019: 205, traducción nuestra)

plantea con fuerza lo primero: "Toda doctrina de inevitabilidad trae consigo un virus de nihilismo moral transformado en un arma programada que apunta a la agencia humana² y a eliminar la resistencia y la creatividad del texto de la posibilidad humana". Lo segundo, surge de una reflexión básica sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Si aceptamos que las tecnologías que diseñamos y aplicamos están, en alguna medida, influenciadas por los valores y aspiraciones –así como exigencias– de la sociedad en la que vivimos y, también, que dichas tecnologías orientan en alguna medida las vidas que diferentes sectores de la población pueden llevar adelante, es una conjetura a explorar con cuidado que no es posible construir alternativas al capitalismo sin construir alternativas a las tecnologías que predominan bajo éste.

Cabe aclarar inmediatamente que dicha construcción de alternativas en lo tecnológico no podrá preceder globalmente a la construcción de alternativas en lo político, entre otras cosas por la interpenetración de ambas. Tendrá, si ocurre, carácter intersticial en sus comienzos, obteniendo oxígeno para sobrevivir y crecer si las alternativas políticas prosperan. La afirmación fuerte aquí es simplemente que si consideramos quimérica la construcción de alternativas tecnológicas estamos transformando en quiméricas las posibilidades de un cambio social profundo, en particular, de inspiración socialista.

Dificultades para pensar en términos de alternativas tecnológicas

Antes de abordar esta cuestión, conviene examinar el alcance de la expresión "tecnologías capitalistas" –ésas que habría que superar como parte de la superación del capitalismo–. De forma

² Se entiende por agencia humana la capacidad de tomar decisiones, de actuar libremente buscando ciertos fines. Sen (2000) propone tratar a la gente no como pacientes sino como agentes, es decir, como personas con agencia en el sentido antes dicho.

muy esquemática, podríamos decir que hay dos modalidades mayores de tecnologías capitalistas. La primera, espléndidamente estudiada por Marx, tiene que ver con tecnologías asociadas a procesos de trabajo. Una serie de economistas e historiadores de cuño marxista han mostrado el origen ideológico de la afirmada superioridad intrínseca de las sucesivas tecnologías productivas: es el acrecentado control sobre quien trabaja y no necesariamente la mayor eficiencia lo que las hace preferibles (Noble, 1979; Marglin, 1977). En ese sentido, es adecuado hablar de tecnologías capitalistas del trabajo: buscar mayor eficiencia es consustantivo a cualquier tecnología productiva; privilegiar, incluso por encima de la eficiencia, el control de quien ejerce la dirección, aunque no sea algo exclusivamente propio del capitalismo, encuentra en éste un apoyo tecnológico de una potencia nunca antes vista.

La segunda modalidad deriva del poder del capital para beneficiarse a costa de la sociedad toda, como los pocos ejemplos que siguen lo muestran. Derechos de propiedad intelectual que van mucho más allá del estímulo a la innovación para constituirse en barreras ya no sólo a la difusión y al acceso sino al propio progreso técnico (Noble, 1977; Correa, 2003); obsolescencia planificada; imposición de tecnologías claramente sub-óptimas frente a mejores alternativas (Rogers, 1995; David, 1985): todas estas cosas moldean las tecnologías que existen, además de impedir la emergencia de otras. Su carácter capitalista parece claro cuando se piensa que en una sociedad no capitalista no tendrían ningún sentido.

Pasando a las dificultades para pensar alternativas tecnológicas, de los muchos aspectos merecedores de análisis abordaremos sucintamente dos: la cuestión del determinismo tecnológico y la cuestión del pensamiento dependiente. El determinismo tecnológico, por cierto atribuible

a algunas expresiones del propio Marx acerca de artefactos de los cuales se derivaría el orden social –molinos de viento y la máquina de vapor– consiste básicamente en entender “que las máquinas hacen la historia”. Ello es una afirmación tan correcta como que la lucha de clases hace la historia o que ciertas personalidades la hacen: es correcta hasta cierto punto y no más allá. Tomada literalmente y en términos absolutos es incorrecta. Como lo dice un historiador de la tecnología: “...las máquinas hacen historia cuando los analistas adoptan una perspectiva macro, mientras que las máquinas son hechas por procesos históricos siempre que los analistas adoptan perspectivas micro y despojan a las máquinas de su habilidad para aparecer como causantes del cambio social” (Misa, 1994: 125, traducción nuestra, énfasis en el original). El punto es que cuando se piensa que las máquinas hacen historia –y, además, que los nuevos tiempos que esas máquinas traen son mejores que los anteriores y que si así no lo son para muchos es porque el orden social lo impide– la mera idea de alternativa adquiere dimensiones utópicas, siendo amables, o reaccionarias, anti-progreso, “neo-ludditas”, no siéndolo.

El determinismo tecnológico toma nota de la existencia de la tecnología. A partir de allí, ciertas direcciones ideológicas buscan la adaptación –¿en cuántos documentos de política nacional o de carácter multilateral hemos visto recomendaciones para acelerar la adaptación social a las nuevas tecnologías?–. La adaptación buscada no es sólo a lo inevitable –siendo esto último discutible históricamente– sino a lo irreversible, lo que es totalmente correcto socialmente. Es tan impensable dejar de usar Internet como movilizarse en carros tirados por caballos. Cuando el objetivo es la adaptación, el espacio de la alternativa tecnológica se restringe. Se restringe también cuando se pone la superación del capitalismo exclusivamente en términos políticos, aceptando tácitamente

lo que la experiencia demostró falso: que la fuerza de un proyecto político alternativo es suficiente para poner a su servicio tecnologías que encarnan intereses y valores de proyectos políticos antagónicos. A todo esto se suma la dificultad de imaginar alternativas tecnológicas que encarnen otros valores, por ejemplo, valores socialistas. Sobre esto se volverá.

En una perspectiva “desde el Sur”, la cuestión del pensamiento dependiente es particularmente importante para entender la renuencia a buscar alternativas tecnológicas a las existentes. Una expresión de dicho pensamiento son los imaginarios tecnológicos desvalorizantes latinoamericanos que llevan a una suerte de profecía auto-cumplida –“no creo poder”, “no pruebo”, “no logro nada”, “reafirmo que no puedo”– y que se encuentran a cada paso en la mayoría de las tomas de decisiones, públicas y privadas, en la región. Dichos imaginarios son a la vez fuertemente ideológicos y a-ideológicos. Lo primero deriva de su negación de la realidad: *la capacidad de producción tecnológica original latinoamericana cubre toda la gama de la complejidad*. Lo segundo es patente por su invariancia respecto de orientaciones políticas de gobierno.

En el trabajo seminal de Sabato y Botana de 1968 (p. 8) esto está planteado al referirse al “círculo vicioso de dependencia-falta de innovación-sentimiento de incapacidad...”. Éste y otros textos han sido ampliamente estudiados y analizados en América Latina (ver por ejemplo Galante y Marí, 2020; Arocena y Sutz, 2020). Debido a su no traducción al inglés, el enfoque del Triángulo de Sabato ha sido escasamente reconocido internacionalmente como una conceptualización muy anterior a la de los sistemas nacionales de innovación. Tiene respecto de ésta, casi 20 años posterior, una ventaja notable: incorpora integralmente la cuestión de la dependencia a través de

las extra-relaciones. El diagrama que sigue intenta mostrarlo.

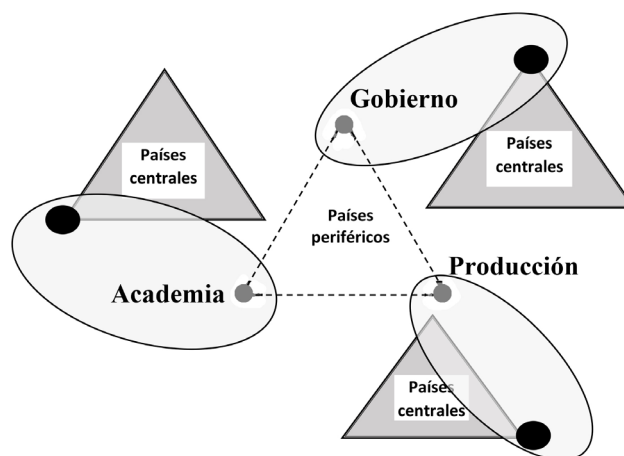


Figura 1. Triángulo de Sabato que muestra la dependencia a través de las extra-relaciones entre los países centrales y los periféricos. Fuente: elaboración propia.

Cuando un vértice que presenta intra-relaciones débiles y tiene escasas inter-relaciones con los otros dos, configurando un triángulo pobremente estructurado (en línea punteada en la figura), se vincula con su correspondiente en un triángulo fuertemente estructurado (en línea llena en la figura) –de algún país altamente industrializado o de una organización internacional moldeada a su medida– la dependencia resultante puede representarse como la atracción de un pequeño planeta en la órbita de la estrella que configura el sistema correspondiente (óvalos en la figura). Testimonio de esto son los cada vez más escasos grados de libertad de los gobiernos frente a las disposiciones respecto de los derechos de propiedad intelectual, por ejemplo, la inmensa diferencia en materia de experiencia industrial entre empresas locales y extranjeras cuya reversión exigiría medidas preferenciales expresamente eliminadas por la Organización Mundial del Comercio (OMC) y, finalmente, entre otras cosas, la influencia sobre las agendas de producción de conocimiento del sistema internacional de reconocimiento académico.

Éste es un marco poco propicio para la construcción de alternativas tecnológicas, a lo que se suma las dificultades habituales asociadas a la innovación: conservatismo e incertidumbre, tanto tecnológica como económica. Sin embargo, como contra-tendencia, vale señalar que la periferia tiene una fortaleza importante, nacida de enfrentar dificultades con cabeza propia: las capacidades de innovar en condiciones de escasez (Srinivas y Sutz, 2008). No es sencillo caracterizar “estilos de resolución de problemas”, pero parece razonable asumir que las heurísticas de búsqueda de soluciones serán bastante diferentes en un escenario de abundancia que en uno de escasez. Abundancia del lado de quien resuelve –equipos, tecnologías disponibles, otros medios técnicos, contratación de personal experto– y del lado de quien utilizará la solución, fundamentalmente medios de pago, pero también acceso a la infraestructura y al mantenimiento adecuados. Un escenario de escasez, en cambio, implica, tanto del lado de quien busca la solución como de quien la utilizará –en la hipótesis de que son dos actores diferentes–, que poco de lo disponible en un marco de abundancia jugará algún papel de importancia.

La disyuntiva es clara: o no hay solución, o se accede a recursos para adquirir alguna de las que ya existen o se soluciona de otra manera. Esto último, a su vez, tiene dos variantes: se buscan soluciones a problemas que aún no las tienen –típicamente problemas asociados a la salud de los más pobres, las así llamadas enfermedades olvidadas– o se buscan soluciones diferentes a problemas que ya las tienen. Cualquiera de las dos variantes exige una dosis extraordinaria de creatividad; los ejemplos abundan en América Latina y es claro que se trata de alternativas tecnológicas.

Un par de ejemplos para ilustrar el punto. La primera vacuna contra la meningitis fue norteamericana; su costo, derivado, aunque no sólo, del com-

plejo proceso de producción por fermentación, la hizo prohibitiva para la enorme mayoría de los países fuera de aquellos altamente industrializados. En Cuba se entendió el acceso a una vacuna contra la meningitis como de primera prioridad, pero para reducir el costo de producción se recurrió a una estrategia que nadie antes había intentado: hacer una vacuna sintética, química, de una complejidad científica muy grande. Le llevó quince años al equipo de Vicente Verez Bencomo –el que hoy lidera la Soberana, la vacuna cubana contra el Covid-19– lograr una vacuna pediátrica funcionando, que permitió la inmunización total en Cuba. Es un caso claro en que la escasez –en este caso de recursos monetarios tanto para comprar como para imitar– llevó a innovar de forma radical para lograr una solución accesible a toda la población.

En Uruguay, un físico atómico trabajando en la Facultad de Ingeniería, se enteró de la carencia de lámparas de luz azul para tratar la bilirrubinemia aguda neonatal en hospitales pediátricos públicos. La razón, nuevamente, era el costo de dichas lámparas, basadas en un gran número de LEDs (light emitting diodes), que dificultaba su acceso. Horacio Failache solía fabricar él mismo lámparas para su uso académico –nuevamente, porque no podía comprarlas– y creyó poder resolver el problema, cosa que hizo construyendo un concentrador de luz que permitía la misma potencia que las lámparas importadas con diez veces menos LEDs y de menor tamaño, insertables en una incubadora. Fueron construidas e instaladas en hospitales públicos. Las soluciones endógenas encontradas a múltiples aspectos de la pandemia del COVID-19, buscadas a partir de la escasez provocada por la arrebatifia de los países ricos por acumular todo tipo de dispositivos y, también, por el costo de muchos de ellos, ilustra nuevamente el punto.

Por diversas razones, la medioambiental en primer lugar, la innovación en condiciones de es-

casez es parienta directa de la innovación frugal, aquella que con muy notoria reducción de recursos obtiene soluciones al menos de la calidad de las “canónicas”. Así, esta “fortaleza periférica” –y por cierto no se trata aquí de hacer de necesidad virtud– puede ser vista como un potencial para alcanzar tecnologías inspiradas por valores diferentes a los hoy prevalecientes.

Tecnologías de inspiración socialista: caracterización tentativa y experiencias concretas

No es fácil caracterizar algo que está escasamente materializado y entra por tanto más en el reino de lo imaginado que de lo real. Cabe señalar que, a pesar de que lo anterior vale tanto para la tecnología como para el orden social en su conjunto, la lucha por llevar a la práctica a través de la política acciones concretas inspiradas por valores socialistas es algo de larga data. ¿Por qué no encararlo, entonces, en el campo de la tecnología? Hay razones, sin duda. Por ejemplo, la lucha por hacer prevalecer valores socialistas en la lucha política está, en algunas acepciones, asociada a orientaciones de clase, lo que no es fácil de traducir al campo tecnológico. Se puede caracterizar a una tecnología de inspiración socialista por la negativa, por todo aquello que no debería entrar en su diseño: despojar a quien trabaja de su conocimiento y experticia; incrementar controles que degradan los procesos de trabajo y niegan autonomía y privacidad; destruir el medio ambiente; servir prioritariamente a intereses de manipulación ciudadana o de autoritarismo político. Pero claramente esto, con ser fundamental, no alcanza.

Dejando por un momento la cuestión de derivar de una inspiración socialista las características de una alternativa tecnológica a lo que hoy tenemos, se puede indicar, “de abajo hacia arriba”, un par

de elementos determinantes de lo deseable en dicha alternativa. Vale mencionar que tan importante como el resultado tecnológico es el proceso por el cual se llega a éste; más aún, no parece posible separar uno de otro.

El primer elemento deseable es el aprovechamiento de todos los saberes en juego. Lo determinante de los conocimientos de los usuarios en la obtención de las mejores soluciones es ya un clásico –aunque no siempre recordado en la práctica– en la literatura sobre innovación (von Hippel, 1988); los riesgos de fracaso por no tomarlos en cuenta también (Lundvall, 1985; Rothwell et al., 1974; Ostrom, 1996). Saber escuchar, respetar, hacer el esfuerzo, no menor por cierto, por combinar formas de pensar diferentes para evitar la deriva natural hacia el imperialismo de una suerte de pensamiento único tecnológico, forman parte de los ingredientes de la alternativa buscada.

El segundo elemento deseable tiene que ver con la direccionalidad de la tecnología, que a su vez tiene dos aspectos: qué problemas se abordan y cómo se abordan. Una breve digresión: las consignas de la Revolución Francesa –libertad, igualdad, fraternidad–, tan caras a una inspiración socialista ¿son sólo consignas para la política? ¿No podrían igualmente ser inspiradoras para –al menos algunos– desarrollos tecnológicos? El “desarrollo como libertad” no puede sino incluir tecnologías habilitantes de dicha libertad. En el marco de múltiples diferencias entre gentes, algunas de las cuales establecen asimetrías en el ejercicio de diversas libertades, la tecnología puede contribuir a nivelar terrenos. En un mundo donde la desigualdad ha llegado a los enormes niveles de hoy –teniendo en esto mucho que ver la “tecnología capitalista”– una direccionalidad solidaria que marque la agenda de la innovación tecnológica no promete su superación, que sólo podrá provenir en forma robusta de lo social, pero sin ella dicha superación no parece posible. Qui-

zá lo dicho parezca tenue para inspirar un diseño propiamente tecnológico. Además, por tenue que sea, en la medida en que no va en la dirección de incrementar los poderes fácticos –una de las primeras funciones de la tecnología– dicha inspiración probablemente encuentre fuertes resistencias. Pero no parecería erróneo sugerir que lo dicho alinea lo tecnológico con una inspiración socialista en lo político.

Otros elementos convergen en la misma dirección: la necesidad de una fuerte presencia de lo público para abrirle oportunidades a esta perspectiva, la importancia de la agencia de la gente, la conveniencia de una horizontalidad organizada. Hay un elemento adicional a tomar en cuenta: las lealtades de quienes tienen conocimientos formales avanzados, pues una cosa es decir que no son los únicos que juegan y muy otra desconocer su carácter determinante. Se anota aquí y se volverá sobre esto.

Una de las experiencias más reveladoras de las potencialidades y dificultades de una inspiración como la delineada antes es el Proyecto UTOPIA, que en los años '80 buscó, en Escandinavia, enfrentar en términos propiamente tecnológicos tanto el carácter degradante del trabajo como los peores resultados obtenidos por las nuevas tecnologías gráficas para periódicos (Ehn et al., 2014). La idea de base era simple y revolucionaria: quienes indicarían a los especialistas –ingenieros e informáticos– las características que debían tener las máquinas de producción gráfica de los periódicos serían los obreros gráficos. Un peculiar triángulo de Sabato se armó en torno a UTOPIA: del lado del gobierno, el Centro Sueco para la Calidad de Vida en el Trabajo, formado en 1977; una empresa pública a cargo de la producción de las nuevas máquinas en el vértice productivo y dos universidades en Suecia y Dinamarca más la Unión Escandinava de Obreros Gráficos en el

vértice de la producción de conocimientos. Los obreros gráficos recorrieron el mundo estudiando maquinarias; llegaron a la conclusión de que la antítesis de lo que estaban buscando eran los nuevos desarrollos norteamericanos; los nuevos diseños fueron realizados e implementados y las máquinas “desde el conocimiento obrero” se instalaron en dos grandes periódicos de Estocolmo. La experiencia no prosperó, sin embargo. Entre otras cosas, los periodistas, cuyo papel se veía robustecido por la “orientación capitalista”, se opusieron a una transformación que seguía dejando en manos de los trabajadores gráficos buena parte de las variables definitorias del producto final. Aunque muchas teorizaciones de la innovación lo olviden, ésta se ve cruzada por conflictos que se expresan no sólo entre capital y trabajo sino al interior de ambas esferas. Aunque en términos sociales UTOPIA no prosperó, mostró, fuera de toda duda, la potencia de una alianza entre actores aliñados con una cierta inspiración, que no parece equivocado calificar de socialista, para producir alternativas tecnológicas.

Mirando hacia adelante

Hacia el futuro hay una pregunta fundamental a responder: ¿qué actores querrán impulsar alternativas tecnológicas de inspiración socialista, en la caracterización tentativa dada aquí? No se puede responder simplemente “los gobiernos progresistas” o “los sectores populares”. Como lo indica bien un muy reciente artículo: “...en los sectores políticos, empresariales e incluso entre organizaciones de trabajadores y sectores populares está extendida la idea de que la ciencia y la tecnología son neutrales y pueden servir a cualquier proyecto político” (Red PLACTS, 2020: 25). Por otra parte, los egresados universitarios en áreas tecnológicas, que forman el cuerpo prin-

principal de los diseñadores de tecnologías, suelen ser mayoritariamente empleados en situación de dependencia; además, su formación no colabora a que crean siquiera posible, suponiendo que lo consideraran deseable, buscar a través del enfoque de su trabajo una democratización en el acceso a las soluciones que construyen. Quienes investigan, a su vez, en particular quienes por su juventud tienen que construir trabajosamente su carrera de investigación, se ven enfrentados a un dilema de hierro, en el Sur Global pero también en el Norte: o gravitan en torno a las agendas predominantes o están fuera del sistema académico. El Sur Global presenta un agravante: el único espacio institucional para quienes investigan es el académico ya que ni el emprendedurismo, ni *startups*, ni empresas les ofrecen oportunidades laborales que requieran que sigan investigando.

Así, la respuesta a la pregunta antes planteada está lejos de ser sencilla y al alcance de la mano. Más bien parecería que de lo que se trata es de colaborar a la emergencia de voluntades en esa dirección. Esto requiere acciones en varios planos. En ninguno de ellos luce posible una estrategia tipo “tomar el Palacio de Invierno”, sino más bien abrir nichos y nutrir dentro de ellos la construcción de una perspectiva nueva. Veamos tres ejemplos. Sin gente de las ingenierías que piense distinto no se podrá cambiar y lo mismo es válido para las de economía, por sólo mencionar dos orientaciones disciplinares: ¿cómo impulsar ese pensar distinto? Una respuesta posible es enseñar, a nivel de grado, cursos de ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo con el objetivo de legitimar otro tipo de preguntas y estimular un sentido de responsabilidad social por el conocimiento que se está adquiriendo. Por otro lado, si no cambiamos el sistema de evaluación académico no será posible cambiar las agendas de producción de conocimiento; para tener éxito hay que dar esa pelea a nivel nacional e internacional a la vez; no

se trata de señalar con el dedo a los que se rigen por su lógica sino colaborar a que esa lógica sea sustituida. Por último, enriquecer las agendas de investigación y de innovación con los problemas de quienes no tienen cómo saber que el conocimiento puede ser un aliado en la búsqueda de soluciones, que son los más vulnerables y donde la solidaridad adquiere sentido inmediato, no es algo que ocurra naturalmente: exige mediaciones. Éstas pueden no hacer falta cuando hablamos de grandes problemas nacionales en tiempos de crisis, pero son imprescindibles a nivel micro social. Exigen una doble tarea de identificación y de traducción, construyendo así puentes entre mundos que habitualmente no se tocan. Para la tecnología también puede llegar a valer lo que dice el “Cielito del 69” de Mario Benedetti: “que vengan o que no vengan, igual sabrán la noticia, se acabó la caridad y va a empezar la justicia”.

Estos tres ejemplos llaman al ruedo a las universidades. Las universidades públicas latinoamericanas, aunque haya quienes sonrían condescendentemente cuando se dice que en buena medida encarnan, vivo, el espíritu de los estudiantes de Córdoba, son espacios de libertad de propuesta y de acción. Son también, como toda institución grande, compleja y con tradiciones fuertes, resistentes al cambio. Pero no lo son más que otras instituciones que sin embargo diversos actores sociales propugnan cambiar. No vale tampoco subestimar su potencia: alcanza recordar a los estudiantes universitarios chilenos de 2011 y las puertas que su lucha abrió a transformaciones políticas profundas.

Los desafíos tecnológicos que la región latinoamericana tiene por delante, planteados desde una perspectiva de superación de la desigualdad y la degradación ambiental, requieren el concurso de muchos espacios, particularmente de la política pública, para crearle condiciones de po-

sibilidad a dicha perspectiva. Pero hay que tener cuidado, pues los intereses, aún los legítimos, de diversos actores pueden entrar fácilmente en conflicto. La búsqueda de recursos para financiar políticas sociales, la necesidad de entrar a mercados más exigentes, las urgencias nacidas de planificaciones demoradas o defectuosas, la aspiración a cierta autonomía en sectores estratégicos –aunque poco vinculados de forma directa con la vida de la gente–, puede llevar no sólo a acciones diversas, lo que sería razonable, sino contradictorias. Por eso, crear condiciones de posibilidad a la emergencia de tecnologías de orientación socialista como la aquí planteada exige especificidad y perseverancia. Si se propone como alternativa global no se levantará del suelo; si se espera que ocurra como derivación de otras políticas, tampoco. Lo intersticial, aunque modesto, si se hace bien y se persevera en ello en cada esfera de acción, creará al menos fortalezas disponibles cuando las condiciones permitan usarlas. Y no hay por qué descartar que de ese trabajo resulte que nuevas condiciones se han creado.

Bibliografía

- Arocena, R.; Sutz, J. (2020). The need for new theoretical conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the experience of Latin America. *Economics of Innovation and New Technology*. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719640>
- Braverman, H. (1975). Trabajo y capital monopolista. Editorial Nuestro Tiempo.
- Correa, C. M. (2003). Managing the Provision of Knowledge: The Design of Intellectual Property Laws. En: Inge Kaul; Pedro Conceição; Katell Le Goulven; Ronald U. Mendoza (eds.), *Providing Public Goods* (pp. 410-430). NY: PNUD-Oxford University Press.
- David, P. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *The American Economic Review*, 75(2), Papers and Proceedings of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economic Association, 332-337.
- Ehn, P.; Nilsson, E.; Topgaard, R. (2014). Making Futures. Marginal Notes on Innovation, Design, and Democracy. The MIT Press.
- Galante, O; Marí, M. (2020). Jorge Sabato y el pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia. *Ciencia, Tecnología y Política*, (3)5, e048. <https://doi.org/10.24215/26183188e048>
- Lundvall, B.Å. (1985). Product Innovation and User-Producer Interaction. *Industrial Development Research Series No. 31*, Aalborg University Press.
- Marglin, S. (1977). Orígenes y funciones de la parcelación de tareas. ¿Para qué sirven los patrones. En: Gorz, A. (ed.), *Crítica de la división del trabajo* (pp. 45-96). Laia.
- Misa, T. (1994). Retrieving Sociotechnical Change from Technological Determinism. En Smith, M. R.; Marx, L. (eds.), *Does Technology Drive History? The dilemma of technological determinism* (pp. 115-142). The MIT Press.
- Noble, D. (1977). *America by Design. Science, technology and the Rise of Corporate Capitalism*. Knopf Books.
- Noble, D. (1979). Social choice in machine design: the case of numerically controlled machine tools. En Zimbalist, A. (ed.), *Case Studies on the labour process* (pp. 18-50). Monthly Review Press.
- Ostrom, E. (1996). Crossing the Great Divide: Co-production, Synergy, and Development. *World Development*, 2(4) 6, 1073-1087.

REDPLACTS(2020). Otro estilo científico y tecnológico es posible. *Ciencia, Tecnología y Política*, (3)5, e050. <https://doi.org/10.24215/26183188e050>

Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations*, Fourth edition. Free Press.

Rothwell, R.; Freeman, C.; Horlsey, V.; Jervis, A.; Robertson, J; Townsend, J. (1974). SAPHO updated-Project SHAPO phase II. *Research Policy*, (3)3, 258-291.

Sabato, J.; Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración* 3, 15-36.

Srinivas, S.; Sutz, J. (2008). Developing countries and innovation. Searching for a new analytical approach. *Technology in Society*, Vol.30, Issue 2, 129-140.

Sen, A. (2000) *Desarrollo y libertad*. Planeta.

Von Hippel, E. (1998). *The Sources of Innovation*. Oxford University Press.

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs.